المسه وطريقة كتابته







المحمش العلمى



ائه من العلميي أسسه وطريقة كتابته

تأليف دكتـــور دكتــور محمد الصاوس محمد مبارك الأستاذ بجامعة عين شمس بالقاهرة



الناشر المكتبة الاكاديمية 1997

الطبعة العربية الأولى: حقوق التأليف والطبع والنشر © ١٩٩٢ جميم الحقوق محفوظة الناشر:

المكتبة الأكاديهية

۱۲۱ ش التحرير – الدقى – القاهرة تليفون: ۳٤٨٥٢٨٢ / ۳٤٩١٨٩٠ تلكس: ABCMN U N ٩٤١٧٤

فاکس: ۲۰۲۰-۳٤۹۱۸۹۰

لا يجوز إستنساخ أى جزء من هذا الكتاب أو نقله بأى طريقة كانت إلا بعد الحصول على تصريح كتابى من الناشر

مقد مـــــة

العلم وليد البحث ، وحركة العلم مستمرة نحو الاقتراب من الحقيقة . والعلم وإن لم يكن له تعريف جامع ، إلا أنه يعتبر مجموعة مترابطة من تصورات وأراء وأفكار ، نتجت وتنتج عن الملاحظة والتجربة .

والبحث تنقيب مستمر عن المعرفة بطريقة علمية ، وهو دعامة من أهم دعامات العلم . فالعلم والدراسة هما الركن الأول من أركان بناء الحضارة العلمية ، والبحث هو ركنها الثانى، وذلك بما يشتمل عليه معنى البحث من العرض والتحليل والنقد ، والاصالة والجودة . فالبحث هو شعار الحياة البانية ، المتجددة ، التي تصنع الحضارة والرفاهية الإنسانية .

وفى الماضى البعيد ، لم يكن البحث دورا مؤثرا فى الحياة ، واكن مع نهاية القرن التاسع عشر ، وبازدياد أعداد البشر ، وتكون الصناعات الكبيرة ، والرغبة الملحة لزيادة الانتاج الزراعى والصناعى ، أصبح البحث تأثير بالغ فى مواجهة المشاكل وحلها ، التحقيق النجاح فى مجالات الحياة المختلفة ، وإسعاد البشر .

وقد أوات الدول المتقدمة رعاية فائقة البحث العلمى ، باعتباره الركيزة الأساسية للتقدم ، وأجزلت العطاء في سبيل تطويره ، ولذلك اتسعت الدراسة كثيرا في مراحل الدراسات العليا ، وأصبحت طرق البحث موادا تدرس دائما في المعاهد والجامعات ، باعتبارها أساس تكوين الباحث ، وإعداده الاعداد السليم .

ولكل بحث الطرق الفنية الخاصة به ، التي يستخدمها الباحث للوصول الى نتائج ، وعلى الباحث أن يعرفها جيدا . ورغم ذلك ، فليس من المتوقع من طالب المنحة أو الدراسات العيا ، أن يئتى للدراسة . وهو ملم باسس البحث العلمي وطريقة كتابته ، ولكنه إذا ما تعلم هذه الاسس ، فإنه سيحس بسعادة بالغة ، وبمدى ما وفر من وقت وجهد ، عندما يكتب رسالته العلمية .

لذلك ، فقد اعد هذا الكتاب ، ليغطى القواعد العامة ، الخاصة بأسس البحث العلمى وطريقة كتابته ، وطرق النشر والنقد العلمى ، والأسلوب السليم لجمع البيانات وكتابة

3

=	المحث العلمي	
_	/ January 1	

المراجع، وترتيب البيانات وتقديمها فى جداول واشكال ، وكيفية الطباعة ، وذلك حتى يتمكن الباحث من تشكيل وصياغة ما حصل عليه من معلومات ونتائج ، وعرض أفكاره ، وكتابتها بأسلوب علمى سليم سلس فيما يسمى بفن كتابة البحث ، ليبدع بقدر ما يستطيع فى مختلف مجالات المعرفة .

وقد اعتمد المؤلف ، بحكم تخصصه ، في الشرح والايضاح والتطبيق على امثلة من العلوم البيولوجية والزراعية ، غير أن تلك القواعد العامة ، يمكن تطبيقها على العلوم الأخرى التي يجرى تنفيذها كالفيزياء ، والكيمياء وغيرها من العلوم .

ولى وطيد الأمل في أن يجد زملائي الباحثين ، في هذا الكتاب ، ما ييسر لهم طريقة إعداد وكتابة البحث العلمي .

والله ولى التوفيق،

المؤلف

ینایر ۱۹۹۲

المحتويات

7	•			
4 ~		_	ш	

3	مقدمة
ط	المحتويات
실	قائمة الملاحق
1	۱ – التفكير العلمي
77	٢ – البحث العلمى
٥٧	٣ – القراءة والمكتبة
١.١	• ٤ – طرق النشر العلمي
101	ه – كتابة البحث
YV1	٣ – ترتيب لجزاء البحث
۳۱۷	بأعة البحث
**1	٨ – النقد العلمي
800	مراجع منتخبة
70 Y	المؤلف في سطور

قائمة الملاحق

الصفحة	ملحق
٤٦	٢ - ١ : بعض المراجع الخاصة بالاحصاء وتصميم التجارب
٩.	٣ - ١ : اسماء بعض الهيئات والمراكز النواية الهامة
40	 ٢ : عناوين مراكز الثروةالميكروبية المدعمة من الهيئات العولية
47	٣ : مصادر للبيئات ومهمات المعامل والمزارع الميكروبية
4.4	 التجهيزات الضرورية لعمل الميكروبيواوجي
١٠٨-١٠١	ه: مراجع عامة مختارة في مجال الميكروبيواوجي - عربية وأجنبية
104-154	٤ - ١ : بعض الدوريات الشائعة في البايوانجي والعلوم الزراعية
4.4	ه – ۱ : بعض بحدات القياس النواية بمشتقاتها
۲٠٤	٢: عوامل تحويل بعض وحدات القياس غير النولية إلى وحدات نواية
Y - 0	٣: رموز ومقادير بعض وحدات القياس المحلية
7.7	 ٤: الرموز المستخدمة لبعض وحدات القياس الأخرى
7 7 7-7 7 1	ه : اختصارات عامة شائعة
	٦ : اختصارات الحدات قياس ، لها نفس الاختصــار في المفرد
744	والچمع
774	٧: اسماء لها اختصار في المفرد يختلف عنها في الجمع
78.	ه – ٨ : اشهر السنة المستخدمة في مصر
137	٩ : اختصارات خاصة بالزمن والوقت
727	١٠ : اختصارات ورموز خاصة بالإحصاء
737.337	۱۱ : اختصارات ورموز خاصة بالرياضيات
720	١٢ : اختصارات ورموز خاصة بالفيزياء والكيمياء
737	١٣: اختصارات ورموز خاصة بعلهم الحياة
**************************************	٧ - ١ : أ ، ب ، ج ، د : نماذج أحجام ابناط مختلفة وأنواع خطوط
***\ - ***0	٢: بعض علامات التحرير الشائعة في التصحيح

الفصل الأول ١ - التفكير العلمى

صفحة	Ì	ı
------	---	---

نشاة العلم	٣
تطور العلم	٣
تأثير القياس على تطور العلم	٤
العلم وخصائصه	٥
التفكير العلمى	١.
الباحث العلمي	١.
استعداد وإعداد الباحث	11
دور الصدفة في البحوث	١٤
ِ الفروض	17
المنهج العلمي	19



القصل الأول

١ - التفكير العلمي

نشأة العلم

العلم ليس نتيجة جهد فرد واحد ، كما أنه لم يخرج لحيز الوجود في صورته الراهنة دفعة واحدة ، وإنما العلم نتيجة جهد متواصل ومتراكم ، لأعداد لا تحصى من الأفراد واكتشافاتهم على مدى سنين عديدة ، لعبت فيها الصدفة دورا ، ولعبت فيها التجارب والافكار المنظمة دورا أخر .

وقد نشأ العلم بالملاحظة ، ونمى بتجميع تلك الملاحظات وتنظيمها ، إلى أن جاء عصر النهضة فأخذ بالمنهج التجريبي ، وازداد تقدما بتطور طرق واجهزة القياس . وقد كان الفضول وحب الاستطلاع ، هما الباعث الأول للمعرفة العلمية منذ القدم وحتى اليوم ، وستظل كذلك الى المستقبل ، فإذا كانت الحاجة هي أم الاختراع ، فإن حب الاستطلاع هي أم للعلم .

بدأ العلم عندما بدأ الانسان حل مشكلات حياته اليومية ، وكانت محاولاته الأولى وسائل بسيطة لتحقيق اغراض وقتية . وبتوالى السنين خضعت هذه الوسائل لعمليات الموازنة والتعميم والترابط . وهكذا أخذت مادة العليم تنشئ في بطء ، وبتجمع الأجزاء التي يتكون منها علم معين ، فإنه يصبح علما من العلوم المنظمة القائمة بنفسها .

وفى بعض الأحيان ، لا تتصل بعض الأجزاء ببعضها بسهولة ، أو توجد مشكلة لم يتم حلها ، لذلك تترك هذه الأجزاء حتى يأتى الوقت الذى يمكن فيه حل ما يتعلق بها . وفى معظم العلوم ، لا تنتهى المشكلة بل تزداد ، ويستمر اضافة التفاصيل الجديدة بصفة مستمرة ، لأن العلم غير كامل ، وقابل دائما للإضافة ، ولذلك ، فإن تطور البحث العلمي ، عملية مستمرة لا تنتهى .

تطور العلم

يتطور العلم بتطور طرق ادراك المعرفة ، وقد بدأ الادراك عن طريق

الحواس » (سمع ، بصر ، ملمس ، تنوق ، شم) بطريقة فطرية . وتسمى هذه المرحلة بالمرحلة الوصفية ، لأنها تعتمد على الوصف ، أى أن معرفة الأشياء تكون معرفة كيفية .

وهكذا عرف الإنسان أن احسن ميعاد لزراعة القمح ، هو شهر نوفمبر ، وخير ميعاد لنضجه هو شهر أبريل ، وأن المحصول يزداد بإضافة السماد العضوى ، وما إلى ذلك من مشاهدات .

ثم يبدأ الباحث بالسؤال ، لماذا كان شهر نوفمبر هو احسن ميعاد الزراعة ، وكيف يؤثر التسميد العضوى فيزداد المحصول ، ثم يحاول التفسير ، فيحلل ميعاد الزراعة إلى إحتياجات حرارية وضوئية ، وتأثير التسميد إلى حدوث تحسن فى خواص التربة ، وفى توفير عناصر غذائية ، وفى انتظام العمليات الحيوية بداخل النبات إلى غير ذلك من التفسيرات ، ثم يجرى تجارب تؤيد أو تنفى ما افترضه من اراء ويستمر هكذا فى سعيه الوصول إلى المعرفة .

وهكذا بدأ العلم يتطور من مرحلته الأولى الوصفية ، إلى المرحلة الثانية من تطوره وهي المرحلة النظرية ، وأخذه بالمنهج التجريبي .

تأثير القياس على تطور العلم

يتوقف الادراك الحسى ، على الأدراك الخاص بالشخص وخبرته الذاتية ، فنحن ندرك ، مثلا ، الحرارة بالحس ، ولكننا نختلف فيما بيننا ، إلى حد ما ، فى درجة الادراك . فإذا ما توافرت سبل وإمكانيات القياس ، كوجود ترمومتر لقياس درجة الحرارة ، فلن يختلف القياس إلا بمقدار دقة وطريقة القياس . وبذلك ، فإنه بإستخدام القياس يصبح الادراك موضوعيا ، دون أن يكون للإنطباع الذاتى للشخص تأثير في ذلك ، وبالإضافة إلى ذلك ، فإن استخدام الاجهزة العلمية في القياس ، سيزيد من قدرتنا على الادراك ، لأن قدرات الحواس محدودة بدون هذه الاجهزة .

وكلما تطورت أجهزة القياس ، وازدادت دقتها ، كلما ازدادت دقة النتائج المتحصل عليها . وأوضع مثال على ذلك ، ما حدث من تطور في صناعة المجهر وعدساته ومكثفاته ، من بسيط ، إلى مركب ، إلى زيتى ، إلى مجاهر التباين الضوئي ، والمجال المظلم ، وفوق البنفسجي ، والضوء المستقطب ، إلى الاليكتروني ، مما مكن

من زيادة مجال الرؤية والقدرة التوضيحية ، وبالتالى زيادة الادراك الحسى للأجزاء الجارى فحصها ، ومكونات الخلايا ، وبذلك امكن الوصول إلى نتائج ، ما كان من المكن الوصول إليها في مراحل سابقة ، لولا تطور المجهر .

وقد أدت الدقة في التقدير إلى كثير من الاكتشافات في مجالات العلم المختلفة ، منها على سبيل المثال إكتشاف الغازات النادرة بالجو ، القيتامينات بالأغذية ، العناصر النادرة بالتربة إلى غير ذلك من الاكتشافات .

العلم وخصائصه :

المعارف Knowledge الانسانية متنوعة ، تنتظهم في علوم Sciences منها العلوم الرياضية ، والطبيعية ، والانسانية وغيرها . ولكل علم مادته ومجاله الخاص به ، لذلك تختلف طريقة البحث من علم لآخر . مثالا على ذلك ، فإنه بالنسبة للعلوم الطبيعية Natural Science ، هي النباتات العلوم الطبيعية بالنسبة لعلم المحاصيل ، وهي الحيوانات الزراعية بالنسبة لعلوم الانتاج الحيواني ، وهي الكائنات الدقيقة بالنسبة لعلم الميكروپيولوجي وقس على ذلك بقية العلوم .

ورغم اختلاف المادة وطريقة البحث من علم لآخر ، وأن لكل علم خصائصة التى تميزه عن غيره ، فإننا نجد أن العلوم على تباينها ، تتفق فى اسسها وخصائصها العامة ، وذلك حتى يمكن ان يسمى العلم علما .

وقد لخص زكى نجيب محمود (١٩٦١) خصائص العلم فيما يلى:

ا – دقة الهفاهيم والصياغة العلمية :

يتعرف الانسان على ما حوله من أشياء ، إما بالادراك القطرى (أى الوصفى) كما سبق القول ، وذلك بحواسه المختلفة ، أو يتعرف على الأشياء بالادراك العلمى (أى الكمى الذى يعتمد على القياس) ، وهنا يتحول التعبير الكيفى عن طريق الحواس إلى تعبير كمى ، حيث يتعرف على الأشياء بعناصرها وطريقة تركيبها وقياساتها ، فمن حيث الماء مثلا ، فأنه يتعرف على أنه يتركب من عنصرى الايدروجين والاكسجين بنسبة ٢ إلى ١ حجما ، وينسبة ٢ إلى ١٦ وزنا ، وأنه يغلى عند درجة ٥١٠٠م عند ضغط ٥١٠٠م رئبق وهكذا .

ولا يعتبر التعبير الكيفى (الوصفى) صالحا للتفاهم فى المجال العلمى ، بل يجب ان يتحول إلى تعابير كمية ، ولهذا فلكى تصير الصياغة علمية ، يجب توافر الدقة فيما يرد فيها من مفاهيم ، أى تكون ذات دلالة كمية وليس كيفية .

ولقد تحقق لمعظم أفرع العلوم الرياضية والطبيعية ، فرصة الانتقال من استعمال التعابير الوصفية إلى تعابير كمية ، خاصة في علوم كالرياضة ، والفيزياء ، والكيمياء ، إلا أن الامر لم يكن كذلك تماما في علوم الحياة عموما (كالنبات والحيوان)، وهي علوم مليئة بالمعانى الكيفية ، ولم تصاغ بعد في صور رياضية ، ويكتفى فيها حاليا بدرجة عالية من الصدق .

وفى مثل تلك العلوم المليئة بالمعانى الكيفية ، فإنه ينبغى محاولة ادراكها ادراكا علميا ، وصياغتها فى صور رياضية ، حتى يتحقق لها المزيد من النجاح . وكلما دقت الأجهزة وطرق القياس المستخدمة ، كلما دقت النتائج واقتربنا من اليقين الرياضي (والمثل على تطور الاجهزة كما سبق القول ما حدث بالمجهر ، حيث أدى تطوره إلى إمكان الفحص الدقيق لأجزاء الخلية) ، كما كان لتقدم علم الاحصاء ، والاحصاء البيولوجى ، وتصميم وتحليل التجارب الزراعية ، أثر كبير فى التغلب على المشاكل التي تواجه الباحث ، واستبعاد تأثير العوامل غير المرغوبة ، من الدراسة .

عموما ، فإنه يمكن القول بأن أحد الخصائص الأساسية التي تتفق فيها العلوم ، هو دقة المفاهيم ، ولا يتحقق ذلك إلا بتحويل كل ما هو كيفي في مجال الادراك العلمي .

۲ – التعميــــم :

يقوم الباحث بدراسة الجزئيات لاستخراج الصفات العامة ، فعندما يقوم عالم النبات بتشريح زهرة ، فليس هدفه بحث هذه الجزيئية بذاتها ، بل استخراج الصفات العامة للزهرة ، التى تتفق فيها مع افراد مجموعتها ، وتختلف فيها عن افراد المجاميع الأخرى ، ومع ملاحظة اطراد الظاهرة ، يمكن استخراج حكما عاما لامكان صياغة قانون ، اذ يتسم العلم بتكرار الحدوث ، مما يمكن معه الصياغة فى قانون عام يساعد على التنبؤ بحدوث حادثات معينة .

ويذلك يعتبر التعميم ، احد خصائص العلم الأساسية ، فبدونه لا يمكن الوصول إلى القوانين العامة التي تقع الظواهر على شاكلتها .

٣ - الصحق :

يشترك أكثر من فرد واحد ، وفي أكثر من مكان ، في علم من العلوم . ومن حق كل فرد من العاملين بهذا الجانب ، التحقق من صدق ما وصل إليه الباحث الآخر ، وذلك بأي وسيلة من وسائل الاستدلال ، كالمشاهدة والتجربة والتطبيق العملي . لذلك يجب ان تتميز القضية العلمية بصدقها ، وينبغي أيضا توافر ثبات صدقها في الحالات والظروف الماثلة ، حتى تصبح القضية العلمية أساسا يمكن التنبؤ به .

Σ – البناء الهنظم:

الحقائق العلمية ليست حقائق مبعثرة ، وليست بدون علاقة تجمعها ، بل تتداخل وتنتظم في نظام يتميز به البناء العلمي .

فلا يوجد انفصال قاطع بين العلوم وبعضها البعض ، بل تتداخل وبتعاون لحل مشاكله ، مشاكل معينة . وكل علم يتخذ من قواعد العلوم الأخرى سندا له فى حل مشاكله ، مثالا على ذلك ، فإن باحث فسيولوجيا النبات يستعين بالكيمياء الحيوية للكشف عن الغامض من مشاكل تواجهه ، كما ترتكز الكيمياء على قواعد الفيزياء والرياضيات لتقسير خصائصها .

والبناء المنظم الحقائق العلمية ، ليست صفة قاصرة على العلم وحده ، بل ضرورة البحث في كل مرحلة من مراحله ، فأولا بأول تنظم المعلومات بتقسيمها ، وتنظيمها في جداول ورسوم بيانية ، وتوحيد البيانات التي تم الحصول عليها ، وتفسيرها ، وبذلك يمكن الربط بين الحقائق ، ووضعها في منظومة واحدة .

ومن أهم الأمثلة التي توضيح أن الحقائق العلمية متداخلة ومنتظمة ما يلى:

- اكتشاف الإيطالي جاليليو (١٥٦٤ ١٦٤٢) قانون الأجسام الساقطة ، فذكر
 أنه باستبعاد مقاومة الهواء ، فإن سرعة سقوط الاجسام الصغيرة والكبيرة
 تتساوى .
 - وضع الألماني كيلر (١٩٧٢ ١٦٣٠) قوانين حركة الكواكب ، والتي منها :
 - تسير الكواكب حول الشمس في أفلاك بيضاوية الشكل وليست دائرية .

- يرسم الخط من مركز الكواكب إلى مركز الشمس ، مساحات متساوية في أزمنة متساوية .
- ضم الانجليزى اسحق نيوتن (١٥٧١ ١٦٣٠) قوانين جاليليو وكيلر ، وأضاف إليها قوانين عن المد والجذر وحركة المذنبات ، وانتهى بذلك إلى قانون عام ، هو قانون الجاذبية ، وهو :

تتناسب قوة جذب الأجسام في الكون بعضها لبعض ، طرديا مع حاصل ضرب كتلتى الجسمين المتجاذبين ، وتتناسب عكسيا مع مربع المسافة بينهما .

وهكذا حل قانون نيوتن محل التعميمات القديمة ، وعلل أسباب عدم الصحة الكاملة للقوانين السابقة ، ونفى ثبات سرعة سقوط الأجسام ، حيث تزداد سرعة سقوط الأجسام بإقترابها من سطح الأرض ، كما بين أن حركة الكواكب ليست فى شكل بيضاوى دقيق ، لأنها تنجذب قليلا خارج أفلاكها بإقترابها من كواكب أخرى .

- أدخل الألمانى البرت اينشتين (١٨٧٩ - ١٩٥٥) ، قانون الجاذبية لنيوتن فى قانون آخر أعم ، لا ينطبق على الأجسام المادية وحدها، بل وعلى الضوء والطاقة فى جميع أشكالها .

يتضح من المثال السابق ، أن العلم بناء منظم يكمل بعضه بعضا ، وتتحول الأراء والفروض ، بالتعديل والتصحيح والإضافة ، لقوانين أعم تأتى من تراكم معارف بعضها فوق بعض ، أقلها درجة ما يتعلق بالحقائق الخاصة ، وأسماها ما يتعلق بقانون عام .

لكى يكون التفكير تفكيرا علميا ، يجب أن ينظر الباحث لمادة البحث نظرة موضوعية ، أى نظرة بعيدة عن الذاتية والأهواء الشخصية ، وهي تلك النظرة التي يتساوى فيها الناظرون الشي تحت الدراسة ، مهما اختلفت زوايا الرؤية .

٦ - التحليل :

عند دراسة مجموعة من العوامل في تجربة علمية ، تعزل المتغيرات واحدا واحدا، لدراسة تأثير كل منها وهي منفردة ، وكذلك وهي مجتمعة ، ويهذا يمكن الربط بين الظواهر وأسبابها .

فعند دراسة العلاقة بين كمية محصول فول الصويا ، وعدد النباتات ، وكمية السماد النتروچينى ، ينبغى إقامة تجرية تنظم فيها متغيرات عدد النباتات ، وكمية السماد النتروجينى ، مع ثبات جميع العوامل الأخرى ، ثم تقاس كمية المحصول لكل معاملة لكل مستوى من مستويات هذين المتغيرين ، حتى يمكن إيجاد العلاقة بين كل من المتغيرين وكمية المحصول .

٧ - اتصال البحث العلمى :

البحث العلمى حلقة متصلة ، فتبدأ البحوث الجديدة من حيث انتهت البحوث السابقة (وهنا تتضح أهمية القراءة والمكتبة) ، فنتائج البحوث السابقة تصبح مقدمات للبحوث اللاحقة ، وتساهم البحوث اللاحقة فى زيادة المفاهيم العلمية ، وهكذا يصحح العلم نفسه بالنتائج الجديدة .

ومن الأمثلة الواضحة ، على ان بحوثًا سابقة خدمت بحوثًا لاحقة ، ما يلى :

- تعرف Pregl ,1945 على طرق التحليل الدقيقة ، فتحت المجال التعرف على المواد الموجودة بكميات ضنئيلة بالنبات ، كالأوكسينات وغيرها ، وهي مواد فعالة بيواوجيا .
- فَصلْ تسويت Tswett, 1906 لصبغات الاوراق النباتية ، مهدت الطريق لعرفة طرق التحلل الكروماتوجرافي ، مما مكن الباحثين من التعرف على الكثير من نواتج التمثيل الغذائي .

وبالإضافة إلى ذلك ، فإن تقدم المعرفة لعلم من العلوم ، يساعد على تقدم المعارف بالعلوم الأخرى ، فتقدم الكيمياء ، والكروماتوجراف ، سهل التعرف على نواتج التمثيل الغذائي ، مما أدى إلى تقدم المعارف الخاصة بفسيولوجيا الكائنات .

وتؤدى الاكتشافات إلى غيرها من الإكتشافات ، فلقد مهدت دراسات فلمنج عن البنسلين عام ١٩٤١، الطريق لواكسمان في الكشف عن الاستريتوميسين عام ١٩٤١، ومهد كل ذلك ، الطريق لآلاف الباحثين الكشف عن العديد من المضادات الحيوية ، التي أسهمت في علاج الكثير من الامراض النباتية والحيوانية والآدمية .

التفكير العلمى :

يقوم التفكير العلمى على المنهج التجريبى ، وهذا يعتمد على الملاحظة والتجربة، وتوصى الملاحظات بافتراض فرض ، ويتولد من تلك الفروض نتائج تجريبية ، تجمع وترتب ، ويستنبط منها نتائج ، للاستفادة منها في الحياة .

البادث العلمى :

الباحث العلمى هو من يعمل في مجال البحث عن المعارف ، ويساهم بعمله في تقدم المعارف ورقيها ، وإليه يرجع الفضل في نشأة العلوم وتقدمها .

والبحث العلمى ليس مهنة سهلة ، بل مهنة صعبة أصبح لها متخصصوها ، بعكس ما كان عليه الحال فى الماضى ، حيث كان البحث مجرد نشاط فرديا الأفراد متحسين موهوبين . فالبحث عمل نو طبيعة خاصة ، يتطلب من الباحث ، بالإضافة الى حسن الخلق ، أن يتحلى بأخلاق معينة ، من أهمها أن يكون نو تفكير سليم ، متفرغا بالكامل لعمله صبورا ، دؤوبا ، مجتهدا .

ولكى يصل الباحث إلى نتائج سليمة ، عليه أن يعسرف جيدا الغرض من التجربة ، ويفهم الإرشادات فهما سليما ، ويتجنب التسرع في استنتاج البيانات .

وطبيعة عمل الباحث تحتم عليه، أن يبقى طالبا دارسا للعلم مدى الحياة ، مع الإطلاع المستمر على كل جديد في مجال عمله ، وإدراك إنتاج الآخرين ، وتنسيقه ، والإضافة إليه ، ثم نشر ما توصل إليه من إضافات .

استعداد وإعداد الباحث :

إن استعداد الباحث وإعداده ، عاملان اساسيان لضمان تقدم الباحث فى دراساته ، ولا يغنى أحد هذين العاملين عن الآخر ، فلا يكفى أن يكون الباحث ذو استعداد طيب ، بل وينبغى أيضا أن يكون معدا إعدادا سليما .

* استعداد الباحث :

يتضمن ذلك القدرات والمواهب التي فطر عليها الباحث ، وهي صفات موروثة ، ويمكن أن تنمي بالتربية والتعليم ، ومن أهم تلك الصفات :

- حب ال طلاع والعلم :

فحب العلم وحب الإطلاع قوة دافعة ، تدفع الشخص لحب عمله ، وتحمسه له · وتحميه مما يثبط عزيمته ،

-- صفاء الذهن :

يؤدى صفاء الذهن إلى قوة الملاحظة ، وصدق التصور ، والتحرر من التحيز . Bias

- الصبر والمثابرة :

تتطلب الكثير من الدراسات ، الصبر والمثابرة من الباحث ، حتى لاتتبطه مشكلة أو عائقا ، وحتى يصمد للفشل حتى وإن تكرر .

- الامانة العقلة :

ينبغي أن يتمتع الباحث بأمانة عقلية ، لضمان سلامة العمل ، وسلامة نتائجه .

- التخمين والخيال :

التخمين والخيال هما الطريق إلى خلق الأفكار ، وورود الخواطر بالذهن (الإلهام)، حيث يكون الفكر منطلقا بدون قيود، مثالا على ذلك الباحث Kekule الذى تخيل التركيب الحلقى فى الكيمياء العضوية أثناء نعاسه . وعند التخيل ، فإنه ينبغى

كتابة الأفكار الطارئة بسرعة ، بمجرد التنبه ، حتى لا تضيع الأفكار .

الإلهام الفكرى وما يتمخض عنه من أفكار ، لا ينشأ من فراغ ، بل ينشأ كنتيجة لتفكير واعى فى المشكلة ، مع البعد عن مسببات الانزعاج والمعوقات التى تعوق التفكير المتواصل فى المشكلة البحثية .

* اعداد الباحث :

يؤدى إعداد المتقدم للعمل البحثى ، إلى اختصار الوقت اللازم ، ليصل خلاله الباحث لمرتبة رفيعة من البحث ، وإعداد الباحث عملية مستمرة ، اضرورة مسايرته لركب العلم ، والإطلاع على ما يصدر من معلومات جديدة .

ومن أهم ما يلزم تعلمه ، والتدريب عليه للباحث ، ما يلي :

- القراءة الواعية :

القراءة الواعية المتأنية وجمع المعلومات ، هما الأساس في إعداد الباحث العمل المكلف به ، ولتجنب الازدواج في العمل ، ولتوفير الجهد والوقت الذي كان على الباحث بذله الحصول على المعلومات التي سبق لغيره الحصول عليها ، ولفتح آفاق جديدة بالبحث .

وعلى الباحث أن يقرأ ليس فقط فى موضوع تخصصه ، بل وفى مواضيع أخرى متشعبة ، فإتساع المعرفة ، يؤدى إلى سعة الأفق ، وتنوع الأفكار وتجددها ، وخلق الابتكار.

- اللهام بقواعد العلم:

يعتبر المام الباحث بالعلوم الأساسية ، والقواعد العلمية العامة ، خير الدعائم التي يرتكز عليها ، ليقيم بنيانه الفكري .

- الإلمام بالللغة :

الإلمام باللغة ، يساعد الباحث على التعبير السليم ، وفهم ما يقرأ ، وإدراك ما يسمع .

وبالإضافة إلى اللغة الأم ، فإنه ينبغى على الباحث العربى الإلمام باللغة الإنجليزية ، لأن اللغة الإنجليزية تحتل المكان الأول، من حيث عدد وأنواع المقالات التى تنشر بها ، وبذلك يسهل على الباحث العربى ، الإطلاع على البحوث الجارية ، التى تعينه في حل مشاكله .

- التدرب على تقليب الأمور وتدبرها :

تقليب الأمور وتدبرها ، بملاحظة التوافق والتعارض بين النتائج والنظريات أو الأفكار السائدة ، عامل له دلالته ، في خلق أفكار جديدة ، وفي تطوير معارف قائمة . ومثال واضبح على تقليب الامور ، رفض نظرية التوالد الذاتي التي كانت سائدة لفترة طويلة حتى قرب نهاية القرن التاسع عشر .

مثال آخر لتدبر الامور ، أن إيلى هويتنى Whitney اخترع حلاجة القطن ، عندما شاهد ثعلبا يضرب بمخالبه أعمدة قفص دجاج ليصطادها ، فحصل الثعلب على الريش دون الدجاج ، التى منعتها الأعمدة الخشبية . ومن هنا جاءت فكرة المخالب الميكانيكية لحلج القطن .

- تنمية الغضول العلمى :

الفضول غريزة تدفع الإنسان التعرف على البيئة التي يعيش فيها ، ويمكن أن تصبح غريزة الفضول بالتنمية والتدريب ، ذات شأن في دفع الباحث اتقصى الوقائع. فالفضول يدفع العلماء لمعرفة كيفية حدوث الظواهر ، والتعرف على الحقائق باستمرار ، فهم متعطشون دائما بدافع من فضولهم ، للكشف عن الواقع .

- إذكاء روح الهناقشة :

تفيد المناقشة في تقصى الحقائق ، وتبادل وجهات النظر بين الأفراد ،وتوجيه نظر الباحث لزوايا أخرى للموضوع ، والتزود بمقترحات نافعة ، وتجنب أخطاء كان من المحتمل الوقوع فيها ، فالمناقشات البناءة يمكن أن تغطى الكثير من التساؤلات ، التي لا تغطيها مصادر المعلومات التقليدية من كتب ونشرات ، مع مراعاة اللياقة في المناقشة ، حتى لا يحدث عكس المطلوب .

ويتم إذكاء المناقشة بين الباحثين ، اثناء تقابلهم اليومى ، وفي المناقشات التي تعقد بشكل دوري بالاقسام العلمية ، وفي الندوات والمؤتمرات .

– حضور المؤنمرات :

يؤدى حضور المؤتمرات ، إلى تعرف الباحث بغيره من الباحثين العاملين فى مجال تخصصه ، وإلى زيادة اهتمامه بما يقوم به من دراسات ، وإدراك كيفية المناقشات والمعارضة والتأييد .

- التدرب على طريقة كتابة البحث العلمى :

لا يقل إلمام الباحث بطريقة فن وكتابة البحوث العلمية ، أهمية عن القراءة ، وإجراء التجارب ، فينبغى على الباحث تعلم ذلك ، ليكون تعبيره واضحا ، دقيقا ، مختصرا ، وبأسلوب سلس .

دور الصدفة في البحوث :

لعبت الصدفة دورا كبيرا في الاكتشافات العلمية ، ومن أهم هذه الإكتشافات :

اکتشاف محلول بوردو :

اعتاد المزارعون في منطقة بوردو بفرنسا ، رش اشجار العنب بالجير وكبريتات النحاس ، يقصد إبعاد الأولاد عن العبث بالنباتات . وقد لاحظ العالم ملاردت من جامعة بوردو عام ١٨٨٧ ، أن الأشجار المرشوشة خالية من مرض البياض الزغبي ، فجذب ذلك انتباهه ، وهكذا اكتشف محلول بوردو ، وأصبح احد المواد الفعالة في مقاومة أمراض النبات الفطرية .

اكتشاف باستير للتحصين :

لاحظ الكيميائى الفرنسى لويس باستير (١٨٢٢ – ١٨٩٥) بعد عودته من أجازة ، أن مزارع بكتريا كوليرا الدجاج ، التى كان يعمل عليها فى معمله، قد ماتت عحاول تنشيطها ولم ينجح ، فقام بحقنها فى الدواجن فلم تصاب . فخطر له تلقيح الدواجن الملقحة بمزرعة نشطة من البكتريا ، فلم تصب الدواجن بالمرض ، وبذلك أتاحت هذه الصدفة لباستير ، معرفة مبدأ التحصين بواسطة الميكروبات المرضية الموهنة .

اكتشاف فليمنج للبنسلين :

لاحظ البكتريولوجى الاسكناندى الكسندر فليمنج (١٨٨١ – ١٩٥٥) ، وجود عفن فطرى أزرق نامى فى مزارع البكتريا العنقودية التى كان يفحصها ، واستدعى انتباهه وجود مناطق خالية من البكتريا حول العفن ، وبمواصلة دراساته تمكن من عزل المادة الفعالة ، التى يفرزها الفطر للقضاء على البكتريا ، وهى البنسلين . وقد أدت هذه الصدفة ، إلى دخول عالم المضادات الحيوية .

الوراثة المندلية :

ادت الصدفة إلى تمكن القس النمساوى جريجور مندل (١٧٤٥ – ١٨٢٧) ، من استخلاص قانون التوزيع الحر ، اثناء تجاربه على نباتات البسلة، حيث لفت انتباهه ، أن الصفات المدروسة ، تتوزع عند الانقسام الخلوى ، توزيعا حرا أى مستقلا، (لوقوع الجينات المسئولة عنها على كروموسومات مختلفة) ، وكان ذلك هو البداية لعلم الوراثة .

اقتناص الصدفة :

لكى تكون للصدفة أهميتها ، ينبغى أن يكون هناك باحث له مقدرة على الانتباه ، واستعداد ذهنى للادراك ، وعقل متحفز لأقتناص الفرصة ، واستخلاص المعلومة ، واثباتها ، وريطها بنسيج المعرفة ، وهكذا يصل الباحث إلى امر مفيد ، ويصبح للصدفة أهميتها ، وإلا أصبحت عارضا لا يثير الإنتباه .

: Hypothesis

الفروض أحد ضرورات الحياة العلمية ، التي تلعب دورا هاما في تقدم العلم ، فهي وسيلة يستعين بها الباحث لتفسير الظواهر التي يدرسها، وإقتراح الحلول لعلاجها ، فالفروض عبارة عن حلول مقترحة لعلاج أسباب مشكلة تحت الدراسة .

والفروض التى تنتج عن التفكير السليم، هى الأداة الأساسية فى البحث العلمى، فالفروض التى يتخيلها الباحث هى فى حالات كثيرة ، مصدر الملاحظات والاكتشافات الهامة ، والتجارب المبتكرة ، حتى ولو كانت فى الأصل افتراضات غير سليمة .

والتسلسل في التفكير العلمي ، يبدأ بإدراك المشكلة ، ثم العمل على تخيل حل لها ، وينتهى برفض ، أو تعديل ، أو قبول الحلول المتخيلة ، ويستمر الحال على هذا المنوال .

منشأ الفروض:

تنشأ الفروض ، أى الحلول المقترحة ، كنتيجة لملاحظات الباحث ، وما حصل عليه من معلومات بخصوص تلك المشكلة . وعلى أساس هذه الملاحظات يقوم الباحث بوضع نظرية فرضية ليتمكن من تفسيرالوقائع ، واقتراح الحلول المناسبة لها .

ولذلك ، فإن الفرض يأتي من إطار معرفة حقيقية بالمشكلة :

- سواء من خلال نظرية تحكم الموضوع.
- أو من خلال تجربة علمية صدقت نتائجها .
- أو من خلال واقع ملموس ، وليس من مجرد تخمين أو تصور خيالي ، بعيد عن الواقع العملي .

ولكس يكون الفرض العلمي المقترح سليما ، يجب توافر شروط اساسية هي :

- أن يكون الفرض موجزا وواضحا.
- -أن يكون بسيطا ، بمعنى الاقتصاد في فرض المزاعم لتفسير الظاهرة .
 - أن يكون شاملا لكل حقائق وعناصر المشكلة.
- أن يكون قابلا للإختبار والتحقق من صحته ، بالأدوات البحثية المتاحة ، وبالخبرة الحسية كالمدركات البصرية والسمعية واللمسية ، وإلا كان الفرض زعما ، خارجا عن حدود العلم .

صحة الفروض :

تتوقف صحة ما نحصل عليه من نتائج ، على صحة ما نصيغ من فروض ، ووفقا لقدرة الباحث على التحليل والابتكار بيقترب الفرض من الحل المناسب ، ويتوقف هذا على خبرة الباحث ، ومقدار ما حصل عليه من حقائق ومعلومات بخصوص المشكلة.

وعلى الباحث أن يثبت مدى صحة النظرية الفرضية التى وضعها ، باستخدام وسائل القياس المختلفة بما في ذلك من اجراء التجارب اللازمة ، فيقبل النظرية الفرضية في حالة ثبات صحة الفرض المقترح ، أو يرفض النظرية الفرضية في حالة عدم صحة الفرض ، أو يقوم بتعديل الفرض المقترح ، وإعادة إختباره .

والنظريات الفرضية ، الخطأ منها والصواب ، ذات فائدة كبيرة . فكم من نظريات ثبت عدم صحتها ورفضت ، فسبب ذلك تقدما كبيرا للعلم ، وأوضح مثال على ذلك رفض نظرية الفلوجستون ، ونظرية التوالد الذاتي .

تعميم النتائج :

اذا ثبتت النظرية الفرضية ، وبزايدت الأدلة المؤيدة لها باستمرار عمل الباحثين، فينتشر قبول تلك النظرية ، ويقبلها جميع المشتغلين بالعلم ، وتصبح قانونا عاما من قوانين الطبيعة ، قادرا على التنبؤ بما سوف يحدث إذا توفرت الظروف الخاصة ، وبذلك يكون البحث قد ساهم في تنمية البناء العلمي .

وجدير بالذكر ، أن هناك محددات في سبيل الوصول إلى نتائج يمكن تعميمها، فمن المعروف أن البحث يجرى تحت ظروف متغيرة ومرتبطة بزمن البحث ، وبالتالي فإن النتائج التي تم التوصل إليها ، مرهونة بهذه الظروف ومدى توافرها في وقت آخر، وهو أمر ضروري معرفته عند تعميم النتائج على نفس المشكلة ، ولكن في ظرف آخر أو وقت آخر .

تعديل الفروض:

إذا لم تساند التجارب الفرض المقترح ، فإنه يعدل أو يستبدل بآخر . ومن أمثلة الفروض والنظريات الخاطئة ، التي ظلت مسيطرة على عقول الناس لفترة طويلة، ثم عدلت بعد ثبوت عدم صحتها ما يلي :

– نظرية الغلوجستون :

تتلخص هذه النظرية ، في أن كل مادة تشتعل تحتوى على عنصر يتصاعد عند الإشتعال يسمى الفلوجستون .

وقد هدم الكيميائى الفرنسى انطوان لافوازييه (١٧٤٣ – ١٧٩٣) هذه النظرية، عدما لاحظ زيادة وزن الكبريت والفوسفور المحترق، نتيجة وزن الاكسجين المكتسب بينما كان المفروض، حسب نظرية الفلوجستون، أن يقل وزن الكبريت والفوسفور بالاحتراق، وقد أدى هدم نظرية الفلوجستون، إلى فتح المجال لفهم ودراسة عمليات الاحتراق والاكسدة والاختزال.

- نظرية التوالد الذاتي للميكروبات :

هدم هذه النظرية العالم الفرنسى لويس باستير (١٨٢٢ - ١٨٩٥) ، واثبت أن الميكروبات لابد لها من أصل حى حتى تتكاثر ، ويذلك فتح المجال لتقدم كبير فى مجال علوم الحياة .

المنفج العلمى :

لكى يصبح البحث علميا ، على الباحث ان يلتزم بخطوات وطرق المنهج العلمى في البحث ، حتى يصل إلى نتائج أكثر دقة ، وهذا الاسلوب يساعد على تركيز الجهد ، واختصار الوقت ، وحصر العمل في نطاق البحث المطلوب .

ويتضمن المنهج العلمى مجموعة من الخطسوات ، التى يتم فى اطارها البحث العلمى ، والتى لا يحيد عنها الباحث مهما اختلفت الموضوعات . وهذه الخطوات يوضحها الشكل التالى:



ا - نحديد الهشكلة :

يعتبر تحديد المشكلة أهم الخطوات على الإطلاق ، وعليها تقوم البحوث العلمية ، وكثيرا ما تتشابك المشاكل وتتعقد ، غير أنه بالتشخيص السليم ، يمكن التوصل إلى المشكلة الحقيقية وتحديدها . فإرتفاع درجة حرارة شخصص ما ، هى مشكلة تعبر عن حالة مرضية ، لها أسباب عديدة ، ومن ثم يتعين بحث اسبابها بدقة ، وتحديد السبب الحقيقي ، ووصف العلاج الناجح للمريض ، ومتابعة هذا العلاج حتى يشفى المصاب .

وهكذا تسير البحوث العلمية ، فعند الإحساس بظاهرة غير طبيعية (اقتصادية اجتماعية ، تربوية ، طبية ، زراعية ، صناعية الخ) تسبب خللا ، نحدد المشكلة ونعرف اسبابها الحقيقية ، ونقترح العلاج ، ثم تعالج الاسباب مع المتابعة . وهنا نلاحظ أن البحث العلمي لا يتم بطريقة التخمين ، بل بالحقائق والمعلومات المتوفرة ، ثم التوصل إلى المشكلة ، وتحديدها ، وعلاجها .

يحتاج تحديد المشكلة إلى خبرة ودراية من الباحث ، وهي أمور تكتسب بالممارسة العلمية والعملية البحوث ، ومن القراءات المتعمقة .

قد يتضبح لذا أن المشكلة محل البحث ، يمكن تجزئتها إلى عدة أجزاء ومواضيع بحث ، كل موضوع يبحثه باحث ، أو مجموعة بحاث ، حسب قدراتهم واستعدادهم ، وبذلك يمكن ترشيد الوقت والجهد ، والتكلفة اللازمة للقيام بهذا البحث .

وبعد تحديد المشكلة ، أو أحد اجزائها ، تصاغ تحت عنوان مناسب ، ثم يختار المنهج الذي سيتبعه الباحث في دراسته ، وتحديد الخطة التي سيسير عليها .

٢ - جمع المعلومات :

فى هذه المرحلة ، يقوم الباحث بجمع المعلومات المتاحة عن المشكلة التى سيبحثها ، وذلك من خلال المصادر التى يمكن الوصول اليها ، سواء من المكتبة أو من خارجها .

وتختلف مصادر المعلومات بإختلاف طبيعة البحث نفسه ، فقد تكون :

- تجارب يجريها الباحث ليحصل منها على بيانات ويستخلص منها نتائج .
 - احصائيات يجمعها الباحث بنفسه .
 - -- بيانات أعدها باحثون سابقون .
 - سجلات مزارع ، أو مصانع ، أو مستشفيات .
 - أجوبة وأسعلة في شكل استبيان Questionnaire
 - مقابلات شخصية ، واحاديث ، وخطب ، وجرائد ، وتقارير صحفية .

- وثائق ، ومنسوخات ، وسجلات أثرية .
- مراسلات علمية بين الباحث وباحثين أخربن.

وكقاعدة عامة ، فكلما ازدادت أعداد وأنواع البيانات ، كلما أمكن الإحاطة بالظاهرة تحت الدراسة وتفهم جوانبها ، وأمكن الوصول لحلها .

ومن أهم الطرق المستخدمة في جمع وتدوين البيانات ، طريقة بطاقات تدوين الملاحظات (انظر الفصل الثالث ، موضوع القراءة والمكتبة) .

٣ - وضع الفروض :

بعد تجميع المعلومات الخاصة بالمشكلة وتنوينها ، تأتى مرحلة الربط بين هذه المعلومات ، وذلك لمعرفة الأسباب الحقيقية ، وليست الظاهرية ، للمشكلة ، حتى نتمكن من وضع الفروض لعلاج المشكلة .

يقوم الباحث في هذه المرحلة ، بصياغة مجموعة من الفروض الإحتمالية لعلاج أسباب المشكلة ، وينصح الباحث بوضع أكبر عدد ممكن من الفروض ، بصرف النظر عن درجة تحققها ، وذلك حتى لا يغفل أي جانب من جوانب المشكلة .

Σ – اختبار صحة الفروض :

بعد وضع الفرض الخاص بحل المشكلة ، يتم اختبار صحة الفرض ، بالعمل التجريبي وأخذ الملاحظات ، وباستخدام أدوات التحليل المختلفة ، لقياس صدق الفرض في إطار المنهج المستخدم في البحث .

وفى هذه المرحلة ، يتم تنقيح الفروض التى اقترحها الباحث ، فتستبعد الفروض عديمة الأثر ، وتستبقى الفروض التى ثبتت قدرتها على التأثير فى أسباب المشكلة وعلاجها .

0 – الوصول إلى نتائج يمكن تعميمها :

الهدف من إثبات صحة النظرية الفرضية ، هو التوصل إلى نتائج وأحكام عامة يمكن تعميمها إذا تكررت الظاهرة مستقبلا ، تحت ظروف مشابهة . وبالوصول إلى تعميم النتائج ، يكون البحث قد ساهم في حل المشكلة ، وأضاف جديدا للبناء العلمي .



الفصل الثاني ٢ - **البحث العلمي**

الصفحة	
--------	--

شروط البحث العلمي
اسلوب البحث العلمى ٢٦
المناهج المستخدمة في البحث
أولا: المنهج التجريبي
الطريقة الاستدلالية الاستنتاجية
خطوات الطريقة التجريبية
ثانيا: المنهج الوصفي التحليلي
أ طريقة المسح (الحصر)
ب - طريقة الحالة
ثالثا: المنهج التاريخي
رابعا: المنهج المتكامل في البحوث التطبيقية
طرق بحث أخرى غير منهجية
أ – طريقة المحاولة والخطئ
ب – الطـرق الإحصائيــة
أدوات البحث
انوات جمع المعلومات
الوات تحليل البيانات التي تم جمعها
الوات عرض المعلومات وتوضيحها

الصفحة

۲۸	التجربــة
۲۸	أغراض وانواع التجارب البيولوجية
۳۹	قواعد العمل التجريبي
٤.	بعض المشاكل التي تواجه الباحث اثناء العمل التجريبي
٤.	مادة البحث
٤٠	طرق البحث
٤.	العينات
٤٣	الاحصاء وتصميم التجارب
٤٦	ملحق ٢ – ١: بعض المراجع الخاصة بالاحصاء وتصميم التجاري
٤٧	اقسام البحوث ومستوياتها
٤A	العمل البحثي
٤A	الفرق البحثية
٤٩	تقسيم المشروع البحثي الى مواضيع بحث
١٥	مراحل احراء النجث

الفصل الثاني **٢ - البحث العلمي**

شروط البحث العلمى :

البحث مجهود منظم ، لأخذ ملاحظات ، ولإجراء تجارب ، وله قيمته العلمية ، ولا يستحق البحث أن يكون بحثا ، إلا إذا اقيم لحل مشكلة معينة أكاديمية أو تطبيقية ، متخذا المنهج العلمي سبيلا لذلك .

وتتلخص الشروط الواجب توافرها في البحث ، في أمرين :

الأصالة: ويقصد بذلك السلوك العلمي في كل طرق البحث ، ووسائله ومنهجه ، لتحقيق الهدف منه ، وذلك في ذكاء ، ونظام ، ومنطق ، وأمانة علمية .

٢ — الابتكار: وذلك بعمل إضافة جديدة ، أو بالكشف عن شئ جديد ، لم يأت به أحد من السابقين . ويعنى ذلك القراءة الواسعة لما كتبه السابقين والمعاصرين في الموضوع . فالقراءة هي نصف الابتكار ، والذكاء متمم لها في الكشف عن الجديد وابتكاره.

فإذا اجتمع بالبحث ، هذين الشرطين ، وهما الاصالة والإبتكار ، كان بحثا على غاية الأهمية ، وإذا توفر عنصر واحد ، كان على درجة ما من الجودة ، أما إذا خلا البحث من الأمرين ، كان بحثا رديئا لا يستحق حتى الالتفات إليه .

ولكى يكون الباحث باحثا علميا ، يجب أن تكون المعارف التى يتناولها علمية ، وأن تكون طريقته في البحث علمية ، وإلا فإن العمل يخرج عن نطاق البحث العلمي .

اسلوب البحث العلمى :

الاسلوب الاستنتاجي والاستدلالي:

يعتمد الأسلوب الاستنتاجي Deductive approach على الإطلاع والتفكير والمنطق، وذلك التوصل إلى حقائق المعارف، والروابط القائمة بينها.

ويعتمد الاسلوب الاستدلالي Inductive approach على نتائج التجارب والقياسات العملية ، وذلك لتحقيق نفس الأغراض السابقة .

وإذا جاز في بعض العلوم كالرياضيات والفيزياء ، أن يكون اسلوب البحث اسلوبا استنتاجيا خالصا ، وفي بعض العلوم الأخرى كالعلوم الزراعية ، اسلوبا استدلاليا تماما ، فإن ما حدث من تقدم كبير في العلوم ، جعل البحث العلمي المفيد ، في حاجة إلى الاستعانة بالاسلوبين معا ، لأنهما في حقيقة الأمر لازمين ، ومكملين لبعضهما ، وإن كان مدى الاحتياج يتفاوت تفاوتا كبيرا من علم لآخر . وعلى أية حال ، فإن التجارب في العلم التجريبي Empirical science ، هي السبيل الامثل ، لإثبات نتائج التفكيروالمنطق .

المناهج المستخدمة في البحث :

لكل بحث منهج يسير عليه لدراسة المشكلة . فمنهج البحث ، هو طريقة موضوعية يتبعها الباحث لدراسة ظاهرة من الظواهر ، بقصد تشخيصها ، وتحديد أبعادها ، ومعرفة أسبابها ، وطرق علاجها ، والوصول إلى نتائج عامة يمكن تطبيقها ، فالمنهج فن تنظيم الأفكار ، سواء الكشف عن حقيقة غير معلومة لنا ، أو لأثبات حقيقة نعرفها .

وبدون المنهج ، فإن البحث يصبح مجرد حصر وتجميع معارف ، دون الربط بينها وبين استخدامها لعلاج مشكلة ، فيغيب بذلك الإبداع العلمى . فالبحث العلمى ، يقوم على منهج منظم للتفكير العقلى لعلاج مشكلة ، وتدين الحضارة الغربية الراهنة ، بما وصلت إليه ، لاستخدامها منهج البحث العلمى ، كوسيلة للتفكير .

تختلف مناهج البحث ، بإختلاف موضوع البحث نفسه ، وبإختلاف الباحثين وقدراتهم . وعموما ، فإن المناهج الاساسية المستخدمة في البحث العلمي أربعة هي :

- ١ المنهج التجريبي -- لدراسة الظاهرة .
- ٢ -- المنهج الوصفى التحليلي -- لوصف الظاهرة .
 - ٣ المنهج التاريخي لتتبع الظاهرة .
- ٤ المنهج المتكامل في البحوث التطبيقية للدراسة والتطبيق.

تنقسم هذه المناهج إلى مناهج جزئية . ولكل منهج الواته التى تستخدم فى الدراسة والتحليل والقياس . ويستلزم استخدام هذه الأدوات ، براعة وخبرة من الياحث.

وأيا كان المنهج البحثى المستخدم ، فإنه يتم وفق الخطوات الأساسية ، التى سبق الكلام عنها ، الخاصة بالمنهج العلمى ، وهى : تحديد المشكلة ، جمع المعلومات ، وضع الفروض ، إختبار صحة الفروض ، تعميم النتائج .

أولا – المنهج التجريبي :

يقوم هذا المنهج على اجراء ما يسمى " بالتجرية العلمية " ، فعن طريق التجرية ، يتم اختبار أثر عامل متغير variable ، لمعرفة أثره ، وذلك قبل تعميم استخدامه ، ويسمى العامل المتغير المطلوب دراسة أثره ، بالمتغير التجريبى ، وهو يمثل الفرض المطلوب اختبار صحته .

تتم التجربة وفق شروط معينة يتحكم فيها . واسلامة التجربة ، تثبت العوامل الأخرى التى بالتجربة ، حتى يمكن معرفة أثر العامل المتغير ، وقياس أثره ، واستخلاص النتائج ، والوصول إلى حلول قابلة للتعميم .

وتعتبر الطريقة التجريبية Experimental method ، من الطرق البحثية الهامة الكشف عن الحقائق ، ولقد تقدمت الطرق التجريبية ، بما يجعلنا نحصل على نتائج نطمئن إليها ، إذا ما أجريت التجارب بطريقة سليمة .

من الطرق الما مة في الهنمج التجريبي :

الطريقة الاستدلالية الاستنتاجية Inductive-deductive method

تحتوى هذه الطريقة ، على جميع الخطوات المطلوبة ، الوصول إلى نظرية مقبولة ، وقوانين عامة . وتتضمن هذه الطريقة أربعة خطوات رئسية :

ا - جمع الحقائق:

بعد تحديد المشكلة ، تجمع الحقائق الخاصة بها ، بالقراءة ، والملاحظة ، والتجريب .

٣ – صياغة النظرية الغرضية :

يضع الباحث الفرض الاحتمالي لعلاج أسباب المشكلة ، وقد يحتاج الأمر الوضع نظرية فرضية متعددة Multiple hypothesis theory لتفسير وعلاج ظاهرة ما ، كما حدث في مرض اللفحة النارية Fire-blight في الكمثري ، الذي لاحظه الزراع في مصر في السنوات العشرة الأخيرة . فقد اختلفت الآراء ، فمن قائل أن السبب حشري ، ومن قائل ان السبب فطري أو بكتيري أو فيروسي ، ومن قائل بأن السبب يعود لنقص بعض العناصر الغذائية أو للظروف الجوية ... الي غير ذلك . في مثل هذه الدراسة ، توضع نظرية فرضية متعددة ، يختص كل منها بدراسة أسباب وطرق علاج ناحية من النواحي ، والتي تؤيدها بعض الأدلة ، ويقوم كل باحث (أو فريق بحثي) بإثبات أو نفي فرضا معينا ، أي يُعنى كل باحث ، أو فريق ، بنظرية فرضية واحدة ، وبذلك نصل النظرية الفرضية لتي تفسر وتعالج الظاهرة .

٣ - الاستنتاج :

بعد صياغة النظرية الفرضية ، نستنتج منها ما يمكن اختباره ، وتكون الاستنتاجات سليمة ، لو صحت النظرية الفرضية .

Σ – اختبار مدس صحة النظرية الغرضية (الاستدلال):

يختبر الباحث صحة النظرية الفرضية بالعمل التجريبي ، وبأخذ الملاحظات ، وبذلك نستدل على صحة أو خطأ النظرية الفرضية ، أي نتحقق من الاستنتاجات .

وبتقبل النظرية الفرضية إذا ثبت الاستنتاج ، وإذا لم يثبت تعدل النظرية

الفرضية مرة أخرى ، للوصول إلى صيغة جديدة يجرى إثباتها ، وإلا ترفض النظرية الفرضية كلية .

ويجدر الاشارة بأنه يعود إلى الطريقة الاستدلالية الاستنتاجية ، ما تحقق من تقدم ضخم في مجال العلوم ، ومثالا على ذلك التوصيل إلى النظرية النسبية ، ونظرية الكم .

مثال على الطريقة:

يمكن تتبع الخطوات الاربعة السابقة ، في المثال الخاص بقوة الهجين في الذرة الشامية ، كما يلي :

١ - جمع الحقائق:

تم ذلك من الملاحظات التي اخذت عن تباين نباتات الذرة الشامية في إنتاجها.

٢ - صياغة النظرية الفرضية :

الافتراض بأن حقل الذرة ، يحتوى على نباتات هجين بين سلالات نقية ، تختلف في صفاتها الوراثية ، وانتاج المحصول ، وهي النظرية الفرضية التي افترضها Schull عام ١٩٠٨ .

٣ – الاستنتاج من النظرية الفرضية ، بأنه لو عزلت السلالات النقية المكونة لهذا
 الهجين بواسطة التلقيح الذاتى ، وهجنت السلالات القادرة على التآلف ، لازدادت كمية
 المحصول .

٤ - اختبار مدى صحة النظرية الفرضية (الاستدلال) :

بالتجربة أمكن التحقق من الاستنتاج ، حيث أمكن عزل السلالات النقية المكونة لهذه الهجن ، بواسطة التقليح الذاتى ، وسمح للسلالات الأحسن بالتهجين ، فأعطت محصولا مرتفعا .

وبذلك ثبتت صحة النظرية الفرضية.

خطوات الطريقة التجريبية :

وتتلخص الخطوات الأساسية في الطريقة التجريبية فيما يلي :

أ - تحديد هدف التجرية :

ينبغى أن يكون هدف التجربة محددا ، لأن من أهم مشاكل التجريب ، الأهداف غير المحددة غير الواضحة .

ب - تحديد المعاملات التجريبية:

تحدد المعاملات ، المطلوب معرفة تأثيرها ، التى تفى بالغرض من التجربة ، على أن يعرف تماما النور الذى تلعبه كل معاملة من هذه المعاملات ، فى تحقيق الهدف من التجربة ، ثم تحدد عدد المكررات .

د – اختيار تصميم التجربة والقياسات :

بعد تحديد المعاملات ، يختار تصميم التجرية الملائم ، الذي يحقق دقة النتائج ، ثم تحدد القياسات المراد تقديرها .

تُلنيا – الهنهج الوصغى التحليلى:

يقوم هذا المنهج على وصف ظاهرة من الظواهر ، للوصول إلى أسباب هذه الظاهرة ، والعوامل التي تتحكم فيها ، واستخلاص النتائج لتعميمها . ويتم ذلك وفق خطة بحثية معينة ، وذلك من خلال تجميع البيانات ، وتظيمها ، وتحليلها .

ويشمل المنهج الوصفى أكثر من طريقة منها:

أ - طريقة المسح (الحصر) Survey method:

فى هذه الطريقة ، يتم دراسة الظاهرة بشكل عام ، يحيط بكافة عواملها وأسبابها ، مهما كان عدد هذه العوامل والأسباب ، فيختبر عدد كبير من الحالات ، وتؤخذ البيانات من كل حالة ، وعادة ما تكون بيانات قليلة ، عكس طريقة الحالة التى تؤخذ فيها بيانات متعددة .

يراعى فى طريقة المسح ، أن تكون العيسنات التى سستدرس ، ممثلة للمجتمع Population ، لتكون النتائج أيضا ممثلة للمجتمع ، ويراعى أيضا أن تفسر الاحصائيات التى سيتحصل عليها ، تفسيرا سليما .

وتستخدم طريقة المسلح على نطاق واسع ، فلى بحلوث حصر الأراضى ، وإنتشار الآفات ، وبحوث المحاصيل ، والبساتين ، والإقتصاد الزراعي .

. Case method طريقة الدالة

تتضمن هذه الطريقة ، دراسة حالة واحدة (أو بضع حالات أو أسرة أو جماعة) دراسة متعمقة ، مع تحليل كل عامل من العوامل المؤثرة ، والإهتمام بكل شئ عن الحالة المدروسة .

وتحتاج هذه الطريقة لخبرة وجهد من الباحث ، للقيام بتجميع البيانات ، لمعرفة كافة العوامل المؤثرة ، وذلك حتى يتوفر للدراسة العمق والشمول . كما أنه ينبغى تفسير النتائج التى يتم الحصول عليها ، بكل عناية ، مع تجنب الحالات غير العادية أو الغير ممثلة ، وعموما تقل الأخطاء بزيادة عدد الحالات المدروسة .

وقد تستخدم في الدراسة طريقة الحالة بمفردها ، أو بالتعاون مع طريقة المسح ، فيبدأ الباحث الدراسة حسب طريقة الحالة ، ثم يدرس بطريقة المسح ، مدى انطباق النتائج على العدد الأكبر من الوحدات .

تستخدم طريقة الحالة في بعض المجالات ، كما في بحوث الاقتصاد الزراعي والطب . ومن الأمثلة المشهورة لطريقة الحالة في البحث ، التي أقيمت على فرد واحد ، الدراسة التي قام بها الجراح الامريكي Baumount (١٨٥٥ – ١٨٥٥) ، على مريض أصيب بطلق نارى في بطنه ، نتج عنه ثقب بالبطن . أمكن علاج المريض ، ولكن فتحة البطن ظلت موجودة ، وتمكن الطبيب من إدخال الطعام وإخراجه على فترات ، وتحليله ، ومن خلال ٢٣٨ تجربة أجراها ، أمكن الوصول إلى أول فهم حقيقي للعصير المعدى ، وعملية فسيولوجيا الهضم .

ثالثا - المنهج التاريخي :

يقوم هذا المنهج على تتبع ظاهرة تاريخية ، من خلال أحداث أثبتها المؤرخون ، أو ذكرها أفراد ، أو تناقلتها روايات ، على أن يُخضع الباحث ، ما حصل عليه من بيانات وأدلة تاريخية ، التحليل النقدى ، التعرف على أصالتها وصدقها .

وتهدف البحوث التاريخية إلى تفسير الأحداث ، والكشف عن العوامل التي أدت إليها ، وأبعادها المستقبلية ، ليس فقط من أجل فهم الماضى ، بل والتخطيط المستقبلي أيضا .

أهم مصادر المنهج التاريخي :

- السجلات والوثائق.
- الرسائل الشخصية ، الذكرات ، التراجم .
 - تقارير شهود العيان على الحدث .
 - تقارير صحفية ،
 - الدراسات والكتابات التاريخية والأثرية .
 - الأساطير والروايات الشعبية .
 - المفريات .

وفى البحوث الناريخية ، عن الأحداث والشخصيات ، يجب أن يلتزم الكاتب بعرض المادة التاريخية عرضا أمينا وموضوعيا ، مبتعدا عن الأسلوب الأدبى من حيث المبالغة والتهويل ، والعرض للشخصيات بصدق وإنصاف ، والربط الموضوعي بين الأحداث ، مع الالتزام في كل هذا بالدقة ، والموضوعية ، وعدم التحيز .

وتستخدم أيضا الطريقة التاريخية Historical method في البحوث البيواوجية ، الخاصة بمعرفة المنشأ الجغرافي والبيواوجي للأنواع العديدة من الكائنات الحية .

رابعا - الهنهج الهتكامل في البحوث التطبيقية :

هذا المنهج مستحدث لدراسة الظواهر الانسانية والاجتماعية . ويستند هذا المنهج على حقيقة وجود ارتباط وتلازم بين الإطار العلمى للبحث (أى الفكر النظرى) ، وبين الواقع العملى (أى المجال التطبيقي) ، مما يسمح بالمزج بين النظريات التى تفسر الظواهر ، والتطبيق العملى في المناطق محل الدراسة ، بمعنى أن هذا المنهج يجمع ما بين الإطار النظرى والواقع العملى .

يتيح هذا المنهج للدراسة التى يقوم بها الباحث ، مزايا عديدة ، منها تحقيق العمق باستخدام المنهج التاريخي ، والشمول باستخدام المنهج الوصفى التحليلي ، والتوازن باستخدام أدوات التحليل الإحصائي .

ويستخدم هذا المنهج في الدراسات التطبيقية ، التي تدرس ظاهرة من الظواهر في منطقة جغرافية معينة ، ويسمح المنهج بدراسة كافة العوامل والمتغيرات ، التي تؤثر في الظاهرة ، وفي نفس الوقت يسمح بدراسة الظواهر الاجتماعية ، وعلاقتها بالمنطقة والمناطق الأخرى ، مما يزيد من إمكانية تعميم النتائج والتوصيات .

طرق بحث أخرى غير منهجية :

هناك طرق أخرى لا تخضع للمنهج البحثى ، ولكنها ذات أهمية لإجراء بعض جوانب البحث ، أي لجمع البيانات ، أو للحصر ، أو تفسير النتائج ... الخ ، منها :

: Trial and error method أ-طريقة المحاولة والخطأ

تتضمن هذه الطريقة أخذ ملاحظات وإجراء تجارب ، بدون نظرية فرضية لاثباتها أو رفضها ، كما يحدث مثلا في محطات التجارب الزراعية عند اختبار صنف جديد من أصناف القمح أو القطن ، يمتاز بارتفاع محصوله عن غيره من الأصناف ، فتجرى تجربة مقارنة لهذا الصنف الجديد مع غيره من الأصناف ، ومن الأمثلة المشهورة عن طريقة المحاولة والخطأ ، إكتشاف مركب السلفرسان ، احدى المشتقات العضوية الزرنيخ ، لعلاج مرض الزهرى ، بواسطة العالم الالماني بول ارليخ العضوية الربيخ ، علاج مرض الزهرى ، بواسطة العالم الالماني بول ارايخ بعد ه٠٠ محاولة غير ناجحة .

ورغم أن طريقة المحاولة والخطأ ، غير مكتملة المنهج كما في الطرق السابق ، إلا أنها استخدمت على نطاق واسع ، وأفادت في كثير من الحالات ، كما في اختبار مواعيد الزراعة ، وكميات التقاوي ، وكميات الأسمدة وغيرها من العمليات .

قد يجمع الباحث طريق المحاولة والخطأ ، مع غيرها من طرق البحث ، كالطريقة التجريبية الاستدلالية . فيبدأ الطريقة بتجميع ملاحظات ، ثم يضع نظرية فرضية ، ويختبر صحتها .

: Statistical methods ب- الطرق الأحصائية

الإحصاء نظام رياضى ، وهو علم يساعد على تجميع البيانات الخاصة بظاهرة ما ، ودراستها دراسة منتظمة . ويستخدم الإحصاء لدراسة نتائج التجارب العملية ، وتعداد السكان ، ومراقبة الجودة الصناعية ، وفي الميكانيكا الإحصائية ، وفي النواحي الطبية والدوائية ... وغيرها ، كما يطبق الإحصاء البيولوجي Biostatistics ، وهو أحد فروع الإحصاء ، على الكائنات الحية لتعليل أسباب المتغيرات .

وقد احدثت الطرق الإحصائية عثورة في طرق البحث في الخمسين عاما الماضية ، وأصبحت تستخدم بواسطة معظم الباحثين ، حيثما دعت الحاجة لذلك .

تستخدم الطرق الإحصائية ، لتفسير النتائج والبيانات الكمية ، فالإحصاء طريقة لأخذ حساب دقيق للخطأ العشوائي الموجود بالملاحظات والمقاييس . وتتضمن الطرق الإحصائية تقدير ثوابت مثل :

المتوسط الحسابى ، المدى ، الانحراف ، معامل الإختلاف ، حساب الإرتباط والإنحدار ، قياس مصادر الخطئ ، مقارنة الأوساط ، تحليل التباين إلى غير ذلك ، ويمكن الرجروع إلى تفصيلات ذلك في كتب الإحصاء (راجع ص ٢٦ – مراجع الإحصاء ، وتصميم التجارب) .

تحقق الطرق الإحصائية للباحث فوائد عديدة ، من بينها :

- المساعدة في وضع التصميم التجريبي المناسب.
 - تجنب التحين ،
 - تحليل النتائج وتفسيرها إحصائيا .
 - -- تقدير التفاعل بين المعاملات .
- تقدير الخطأ التجريبي ، وقياس مصادر الأخطاء الأخرى ، وبذلك يمكن معرفة هل الخلافات بين المعاملات التجريبية ترجع لطبيعة المعاملات ، أم لا .
- استخدام الإرتباط والنحدار ، لتوضيح العلاقة بين المتغيرات ، كالعلاقة بين التسميد وكمية المحصول .

أدوات البحث :

للبحث العلمى أدواته التى تساعد الباحث فى بحثه ، وترتبط الأدوات بموضوع البحث ، والمنهج المستخدم فى الدراسة ، ويتوقف نجاح الباحث فى بحثه إلى حد كبير ، على قدرته فى استخدام أدوات البحث .

إضافة إلى أدوات البحث ، فإن لكل بحث الطرق الفنية الخاصة به Technical ، وقد يصل الاختلاف في الطرق الفنية ، إلى أن المادة الواحدة ، كما في المركبات الكيميائية ، تقدر بطرق مختلفة ، فيختار الباحث منها ما ينساب بحثه وظروفه .

عموما ، فإن على الباحث ، الإحاطة جيدا بالأدوات والطرق التي يستخدمها ، ليصل إلى نتائج مرضية ، بأقل وقت ، وجهد ، وتكاليف .

من أهم أدوات البحث :

- أنوات جمع المعلومات .
- أنوات تحليل البيانات التي تم جمعها .
 - أنوات عرض المعلومات وتوضيحها.

أدوات جمع المعلومات

- من أهم هذه الادوات:
- الملاحظة العلمية:

تعتمد الملاحظة العلمية ، على قيام الباحث بملاحظة ظاهرة من الظواهر ، في ميدان البحث ، أو الحقل ، أو المختبر ، وتسجيل ملاحظاته ، وتجميعها لإستخلاص المؤشرات منها ، وتتم هذه الملاحظات بواسطة الادراك الحسى ، سواء بالحواس المجردة أو بالاستعانة بالآلات .

- المنادر:

تعتبر المصادر ذات قيمة أساسية في جمع المعلومات ، ويتوفر بالمكتبة مصادر المعلومات المطلوبة البحث ، من رسائل وكتب ومطبوعات ، ووسائل تسجيل ، وحفظ معلومات (راجع الفصل الثالث ، موضوع القراءة والمكتبة) .

- المقابلات :

تعتبر المقابلات من أكثر الوسائل لجمع البيانات من الميدان ، حيث يقوم الباحث بإدارة حوار مع من يقابله ، وتوجيه اسئلة بطريقة معينة ، لتجميع الآراء والأفكار، ومعرفة الرغبات .

- قوائم الاستقصاء:

يقوم الباحث من خلال قائمة الاستقصاء ، أو صحيفة الاستبيان ، بتوجيه مجموعة من الأسئلة موجودة بالقائمة ، إلى المستقصى منه ، وجمع الاجابات وتحليلها . ويعتبر الاعداد الجيد لقائمة الأسئلة ، هو العنصر الأساسى لنجاح البحث . ويتم جمع البيانات بالاستقصاء بالمقابلة الشخصية ، والبريد ، والتليفون .

ويهدف الاستقصاء إلى جمع حقائق ، ومعرفة أراء ، وبوافع .

أدوات نُحليل البيانات التي تم جمعها :

البيانات التي تم جمعها لا قيمة لها ، ما لم يتم تحليلها ، واستخلاص النتائج منها ، لاتخاذ القرار المناسب . وهناك مداخل مختلفة لتحليل البيانات منها :

- طرق التحليل الكمي للبيانات:

تشمل هذه الطرق التحليل الرياضى ، والأحصائى ، حيث تعالج البيانات كميا ، أى رقميا . وقد يصل تعقد الأرقام إلى درجة استخدام الكومبيوتر في معالجتها حسابيا .

- طرق التحليل الوصفي للبيانات:

وتسمى هذه الطرق أيضا ، بطرق المنطق المتراكم ، حيث يقوم الباحث بوصف البيانات ، والربط بينها ربطا منطقيا ، وإعادة بنائها واستنتاج دلائل جديدة ، واستخراج المؤشرات .

وأهم ادوات التحليل الوصفي هو أدوات القياس ، والاستنتاج ، والاستدلال .

أدوات عرض المعلو مات وتوضيحها :

تقوم أدوات العرض والتوضيح ، بدور هام فى توضيح الأفكار والبيانات ، وعرضها بشكل مبسط ، سهل الفهم حتى للقارئ غير المتخصص . وتستخدم هذه الأدوات ، من حيث النوع والعدد ، وفقا لمتطلبات البحث .

وأهم أدوات العرض والتوضيح:

الجداول ، الأشكال ، الرسوم البيانية ، الصور الفوتوغرافية ، الخرائط وغيرها (راجع موضوع الجداول والأشكال التوضيحية ، في الفصل الخامس) .

يجمع الباحث ملاحظاته من الملاحظة والتجربة . ففى الملاحظة ، يأخذ الباحث ملاحظاته من الطبيعة ، وفى التجربة العلمية ، يلاحظ الباحث الطبيعة فى تجربة ، قام هو بإعدادها .

فالتجربة ، اختبار وقائع معينة ، تُثبت فيها جميع الظروف ، باستثناء العامل المطلوب دراسته . وتعتبر التجربة مُرضية ، إذا أمكن تكرارها . أما إذا تغيرت النتائج عند اعادة التجربة ، مع عدم تغير الظروف ، فهذا يعنى أن هناك عاملا مجهولا أو أكثر، يؤثر في النتائج .

أغراض وانواع التجارب البيولوجية :

تقام التجارب البيولوجية لغرضين:

- ١ مطابقة الغرض المقامة له التجربة ، بالملاحظات التي تم اخذها .
 - ٢ ملاحظة وقائع جديدة لم تكن متوقعة من قبل.

والتجارب البيواوجية أنواع ، لكل منها هدف ، وأهم أنواع هذه التجارب :

: Preliminary experiment ا - التجربة التمهيدية

قد يرغب الباحث ، قبل أن يبدأ تجاريه الأساسية ، الإطمئنان إلى العوامل التى سيقوم بدراستها ، لتحديدها ، واختيار المستويات الملائمة منها ، ويتم ذلك بإجراء تجارب تمهيدية ، توفر للباحث الوقت والجهد ، عند إجرائه للتجارب الأساسية .

التجارب التمهيدية أنواع ، وكأمثلة على ذلك :

أ - عند إدخال مبيد عشبى جديد ، تجرى تجربة تمهيدية (تسمى فى هذه الحالة ، تجرية تخطيطية . Sighting exp) ، تستخدم فيها تركيزات متباعدة من المبيد ، لمعرفة التركيزات التى تضر ، والتى لا تضر المحصول القائم . وفى التجرية الأساسية ، تختبر تلك التركيزات الغير ضارة بالمحصول ، لمعرفة التركيز الأمثل المكن استخدامه .

ب - عند دراسة تأثير عدة مواد كيميائية ، لكسر طور سكون درنات البطاطس ، تنتقى بعض المواد للدراسة ، من مواد عديدة سبق تجربتها فى تجارب تمهيدية . مثل هذه التجارب تسمى تجارب انتقائية . Screening exp .

جـ - عند دراسة انتاج مادة تخميرية ، تجرى تجارب تمهيدية ، تسمى فى هذه الحالة تجارب استطلاعية . Pilot exp. للأطمئنان على العوامل تحت الدراسة ، وذلك قبل تطبيق التجرية على النطاق الصناعى الكبير .

- التجربة المحكومة ، نحت السيطرة . Controlled exp.

في هذه التجربة ، تثبت جميع العوامل عدا العامل المطلوب دراسته ، وتسمى التجارب التي تكون فيها الدراسة لعامل واحد ، بالتجربة البسيطة .

وتمكننا الطرق الإحصائية ، الآن ، من دراسة أكثر من عامل متغير في تجربة واحدة ، وتسمى التجارب ، التي تكون فيها الدراسة لأكثر من عامل واحد ، بالتجربة العاملية . Factorial exp .

قواعد العمل التجريبي :

- ١ التدرب جيدا على الطرق المعملية والحقلية ، قبل استخدامها في البحث ،
 حتى لا تحدث اخطاء لا يمكن تداركها .
- ٢ ضرورة تفهم الطرق الفنية ، وتفهم الأجهزة ، التى يستخدمها الباحث فهما .
 جيدا ، مع إدراك حدود عملها ، وعدم تجاوز تلك الحدود ، مع مراجعة ما تم التوصل إليه من بيانات هامة ، باستخدام أكثر من طريقة .
- ٣ تسجيل جميع التفاصيل اثناء العمل التجريبي ، بما في ذلك الملاحظات
 التي قد تبدو غير هامة ، لما لذلك من أهمية عند انتهاء العمل وتفسير
 النتائج .
- ٤ أن يكون الباحث قادرا على الحصول على نتائج مترابطة ، يمكن الإعتماد عليها .

بعض الهشاكل التي تواجه الباحث أثناء العمل التجريبي :

مادة البحث :

يجب على الباحث ، التعرف على المشاكل المتعلقة بمادة البحث وتجنبها . وهي مشاكل تتعلق بعدم تجانس توزيع العناصر الخارجة عن الدراسة ، مثالا على ذلك :

- عدم تجانس خصوبة الأرض بحقل التجربة ، ويمكن التغلب على ذلك باختيار التصميم الملائم للتجربة .
- عدم انتظام توزيع درجات الحرارة ، والرطوبة النسبية ، داخل الثلاجة الواحدة .
 - عدم انتظام توزيع شدة الإضاءة في الصوب الزجاجية .
 - عدم تجانس اوزان الحيوانات عند بداية تجارب تغذية الحيوان .
 - عدم نقاوة السلالة الميكروبية الجاري دراسة خواصها وتقدير نشاطها .

طرق البحث :

قد تكون المشكلة التى تواجه الباحث متعلقة بطريقة البحث . فمثلا ، يتم تحليل عنصر معين بالنبات (مثل الكالسيوم) بأكثر من طريقة ، ولكل طريقة مميزاتها وظروفها ، وهنا فإن على الباحث إختيار الطريقة الملائمة ، للعينة الجارى تحليلها .

: Samples

تختلف افراد المجتمع * (العشيرة) Population ، في بعض خواصها . ولما كان من الصعب أو من المستحيل ، اختبار جميع أفراد المجتمع للتعرف على خواصه ، فإن الدراسات العلمية ، تجرى على عينات من هذا المجتمع . فالعينة هي عدة أفراد مكونة للمجتمع ، أخذت منه لتمثله . ويتوقف صدق تمثيل العينة للمجتمع ، على طريقة اختيار العينة (أي المعاينة Sample size) ، وحجم العينة (

^{*} المجتمع هو عدد من الأفراد أو الأشياء المشتركة ، فيما بينهما صفة أو أكثر متفيرة .

وحسب طريق الاختيار ، فإنه يوجد نوعان من العينات :

: Non-probability sample عير الاحتمالية العبنة غير الاحتمالية

يتوقف اختيار أفراد العينة على رآى الباحث الشخصى ، لذلك لا تعتبر هذه العينة جيدة ، لأن افرادها لا تختار حسب الأسس الإحتمالية السليمة ، إلا أنها قد تكون هى العينة ، الممكن استخدامها عمليا في بعض الظروف ، فتؤخذ العينة لكي تمثل المجتمع ، دون الاتجاه لتحليلها إحصائيا ، تستخدم هذه العينة ، كما في الدراسات التمهيدية ، لإعطاء فكرة سريعة وتقريبية عن المشكلة .

: Probability sample العينة الاحتمالية - ٦

يُختار أفراد هذه العينة حسب قانون الاحتمالات ، ويمكّننا هذا القانون من إختيار الأفراد دون تدخل العامل الشخصي ، ودون أن يكون للباحث أو العوامل الأخرى دخل في إختيار أفراد العينة ، ويطريقة تسمح لكل فرد من أفراد المجتمع ، أن يمثل في العينة ، وينفس الفرصة التي لغيره من الأفراد .

تمكن العينة الاحتمالية الباحث ، من قياس معنوية نتائجها . والعينة الاحتمالية عدة أنواع منها العشوائية البسيطة simple random sample ، والعينة العشوائية المنتظمة العشوائية المنتظمة systematic random sample .

وسنشرح هنا بإيجاز طريقة العينة العشوائية المنتظمة فقط ، ويمكن الرجوع إلى تفاصيل باقى الطرق ، في كتب الإحصاء وتصميم التجارب .

العينة العشوائية المنتظمة :

تمتاز هذه الطريقة بسعة الإنتشار ، ويساطة الإجراء ، وقلة التكاليف ، وقلة التعرض للأخطاء في إختيار الأفراد . ويؤخذ على هذه الطريقة ، عدم صلاحيتها في حالة وجود علاقة دورية ، أو ارتباط بين العينات .

اختیار العینة المنتظمة سهل ویسیط ، ویتلخص فی اختیار فرد واحد من كل عدد من الأفراد ، فمثلا إذا كان هناك ۱۰۰ كیس من أكیاس القطن ، ویراد اختیار عینة قدرها ۱۰ أكیاس .

يختار رقما عشوائيا من ١ إلى ١٠ وليكن ٤ ، وهذا الفرد الأول للعينة ، سيحدد جميع أفراد العينة ، وبذلك تصبح أرقام أكياس العينة هي :

3.31.37.37.33.30.37.34.34.

قد يكون اختيار العينة المنتظمة :

- حسب ترتيب الأفراد كما حدث في المثال السابق .
- أو حسب المكان ، وذلك بتحديد اماكن المفردات على الخرائط ، بإختيار نقط التقاطع بين الخطوط الأفقية والرأسية ، التى خُطت فيما بينها على أبعاد متساوية .
- أو حسب الزمان ، كتقدير درجات الحرارة ، ودرجات الرطوبة ، وأعداد المكيروبات ، ومقدار النواتج المتكونة أثناء التخمر الميكروبي الخ ، وذلك كل فترة زمنية معينة ، مثلا كل 7 ساعات ، أو كل ثلاثة أيام

حجم العينة :

تزداد دقة النتائج ، بازدياد عدد أفراد العينة ، وهو ما يسمى بحجم العينة ، فكلما ازداد حجم العينة ، كلما قل الإنحراف القياسي* Standard deviation لمتوسط العينات ، وبذلك يصبح إحلال المتوسط الحسابي للعينة ، محل المتوسط الحسابي للمجتمع ، أقرب للدقة .

حصر المستوس الأدنى والأعلى للعا مل المتغير:

فى كثير من التجارب البيولوجية ، مثل تجارب كميات التقاوى ، مواعيد الزراعة ، كميات السماد ، كميات اللقاح ، تجارب التغذية وغيرها من التجارب الخاصة بمعرفة تأثير بعض العوامل ، مثل العوامل الغذائية أو البيئية ، على صفات الكائن الحى ، فإنه يوجد حد مناسب تكون الاستجابة فيه أحسن ما تكون .

وفى مثل هذه التجارب ، ينبغى أن يكون العامل المتغير المطلوب دراسته ، فى مستويات مختلفة ، بعضها أقل وبعضها أكبر من هذا الحد ، حتى يمكن تحديد الحد الأمثل للإستجابة .

ويلاحظ أنه في مثل هذه التجارب ، فإنه بدون حصر المستوى المناسب للعامل المتغير في نطاق معين ، يكون الفشل في تحقيق الهدف متوقعا ، وقد يؤدى إلى تكرار التجربة عدة مرات .

^{*} الإنحراف القياسي هو الجنر التربيعي لتوسط مربعات الإنحراف عن المتوسط الحسابي .

البحث العلمي-الاحماء وتمسيم التجارب

الإحصاء وتصميم التجارب :

يلجأ الباحث لطرق الإحصاء وتصميم التجارب ، ليتمكن من تقييم وتفسير نتائجه . وطرق تصميم التجارب متعددة ، ولكل طريقة مميزاتها .

ومن هذه الطرق:

– التصميم العشوائي الكامل Completely randomized design

- القطاعات العشوائية الكاملة Randomized complete block design

- المربع اللاتيني – المربع اللاتيني –

- المربع اللاتيني الاغريقي (مربع جريكو) Graeco-latin square design

- التجارب العاملية – التجارب العاملية

Split plot design - القطع المنشقة

ويمكن الرجوع إلى تفصيلات هذه الطرق في كتب الإحصاء وتصميم التجارب (راجع مراجع الإحصاء وتصميم التجارب ص ٤٦) .

ما يجب مراعاته عند تصميم تجربة ،

لكى يكون تصميم التجربة تصميما سليما ، فعلى الباحث أن يراعى النقاط التالية:

ــ المدف ،

يجب أن يكون الهدف من التجرية واضحا ، دقيقا ، محددا ، حتى يتجنب الباحث ضياع الوقت والجهد والمال .

ــ الواد وطرق البحث ،

على الباحث أن يراعى إمكاناته الموجودة ، أو المكن تدبيرها دون مغالاه ، حتى يتمكن من أن يقوم ببحثه ، ويستمر فيه حتى نهايته .

ـ التمويل ،

يجب ان يكون التمويل اللازم للبحث متوفرا ، ويقصد بالتمويل أجور القائمين بالعمل ، وكذلك الأموال اللازمة للصرف على البحث لشراء أجهزة ، وأدوات وآلات وكيماويات ، ومراجع ، وكل ما يتعلق بإجراء البحث .

– البرنامج الزمنى ،

يجب تحديد مدة برنامج البحث ، سواء أكان قصيرا ، أو طويل المدى ، على أن يكون البرنامج مرنا ، لمواجهة أية ظروف طارئة

نترة التجربة ،

فى التجارب الزراعية المقامة بالحقل ، فإن الفترة التى تمتد لها التجربة ، أى عدد السنوات اللازمة للتجربة ، تختلف اختلافا كبيرا تبعا لعناصر الدراسة ، مثل : نوع التجربة ، نوع المحصول ، الهدف الخ .

ويعتمد ذلك أساسا ، على مدى وجود تداخل وتفاعل Interaction ، بين المعاملات والسنة ، فإذا لم يوجد تباين فعل بين المعاملة والسنة ، فإن التجربة تستكمل في عام واحد ، ولا يكون هناك ضرورة لتكرارها لأكثر من عام ، أما إذا كان تباين الفعل موجودا ، فإن فترة التجربة تمتد لعدد من السنين .

	اليحث العلمى- تصميم التجارب	
--	-----------------------------	--

عدم تجانس التربة ،

يمكن التغلب على عدم تجانس تربة حقل التجربة ، بإختيار تصميم سليم للتجربة ، يراعى فيه العدد المناسب من المكررات ، والتوزيع العشوائى للمعاملات ، واختيار المساحة المناسبة من القطعة التجريبية ، ومراعاة كل ما من شأنه أن يعمل على تقليل الخطأ التجريبي .

ملحق ٢ - ١ : بعض المراجع الخاصة بالإحصاء وتصميم التجارب :

- Cochran, W. G. 1950.

Estimation of bacterial densities by means of the most probable number. Biometrics, 6, 105-116.

- Cochran, W. G. and G. M. Cox 1957. Experimental designs, John Wiley, N.Y.
- Conversion tables for standard international units (SI Units), 1985.

 Crop Science 25 (1), 111.
- Duncan, D. B. 1955.

 Multiple range and multiple F tests. Biometrics, 11, 1-24.
- Fisher, R. A. 1948
 Statistical methods for research workers.
 Oliver & Boyd, Edinburgh, U. K.
- Fisher, R. A. and F. Yates 1948.
 Statistical tables for biological, agricultural and medical research.
 3rd Ed., Oliver & Boyd, Edinburgh, U.K.
- SAS 1988.
 SAS user's guide: Statistics.
 Statistical Analysis System Institute, Cary, N.C., U.S.A.
- Snedecor, G. W. and W. G. Cochran 1989.

 Statistical methods. 8th Ed., Iowa State Univ. Press, Ames, Iowa, U.S.A.
- Sokal, R. R. and F. T. Rohlf 1981. Biometry, Freeman Co., N.Y.
- Steel, R. G. P. and T. H. Torrie 1982.

 Principles and procedures of statistics . 2nd Ed. Mc-Graw Hill Book Co., N.Y.

اتسام البحوث ومستوياتها ،

قد تقسم البحوث إلى أساسية Basic ، وتطبيقية Applied . ويقصد بالبحث الأساسى ، الذى يجرى من أجل ذاته ، أى إدراك المعرفة لذاتها ، دون التفكير فى منافعها العاجلة ، وهو يمهد لفهم أحسن الظاهرة التي تدرس .

قد لا يكون البحوث الأساسية (الأكاديمية) وقت اجرائها ، نفع تطبيقى ، ولكنها مستقبلا قد تصبح ضرورية لبحوث تفيد المجتمع ، فالدراسات الخاصة بالشكل الظاهرى ، والتصنيف ، وبورة الحياة ، ومكان معيشة الأوليات ، والديدان ، مكنت العلماء من تشخصيص الأمراض الطفيلية ، كالملاريا والبلهارسيا ، واقتراح الأدوية المناسبة لعلاجها .

ويقصد بالبحث التطبيقى ، الذى يجرى للتوصل إلى حلول ، وتطبيقات نافعة لخدمة المجتمع ، وذلك بتطبيق نتائج البحوث الأساسية لحل المشاكل العملية . مثالا على ذلك ، انتاج نوع من المحاصيل عالى الانتاجية ، أو التوصل لمبيد حشرى فعال ، أو إختراع جهاز يزيد من راحة الإنسان .

مستويات البموث ،

تتباين البحث في صعوبتها ، ويمكن تقسيم البحوث من حيث الصعوبات التي تواجه الباحثين في الإجراء ، إلى مستويات متدرجة في الصعوبة ، كما يلي :

١ - المستوى الأول :

يتضمن هذا المستوى ، أبسط البحوث واسهلها اجراء ، مثل تلك البحوث الخاصة بالعمليات الزراعية : كمية التقاوى ، كمية السماد ، ميعاد الزراعة الخ ، وهي بحوث مصممة أساسا ، الوصول إلى اجابات لمشاكل مهمة المزارعين .

٢ - المستوى الثاني :

يتضمن هذا المستوى ، البحوث الخاصة بتقدير اسباب أفضلية معاملات بحوث المستوى الأول عن بعضها . وترجع عوامل الأفضلية غالبا إلى العوامل الجوية ، وظروف التربة ، والإصابات المرضية .

وفى كثير من البحوث ، تؤخذ بيانات بحوث المستوى الأول والثاني ، من تجرية واحدة ،

المستوى الثالث:

يتضمن هذا المستوى ، البحوث المصممة لتقدير الأسباب الفسيولوجية ، أو الكيميائية ، لظواهر مختلفة مثل مقاومة الأمراض والحشرات ، واسباب المقاومة للجفاف والبرودة ... الخ .

المستوى الرابع:

يتضمن هذا المستوى ، بحوثا أكثر صعوبة فى الاجراء عن المستويات السابقة ، وهى بحوث تجرى الفهم أعمق الظواهر ، مثل التمثيل الضوئى ، وسمية المبيدات . ويلى ذلك صعوبة ، البحوث الخاصة ببعض الظواهر مثل الوراثة البيوكيميائية .

بحوث المستوى الثالث والرابع ، تتميز بزيادة تكاليفها ، وصعوبة إجرائها ، وتتطلب توفر تسهيلات معينة ، وأشخاص مدربين .

العمل البحثى ،

الفرق البمثيسة ،

بدأ العمل البحثى ، بنظام البحوث الفردية ، حيث يقوم استاذ ، أو استاذ وطالب (أو بضع طلاب) ، بالبحث المطلوب ، ويقوم الباحث فى هذا النظام ، بجميع ما يتطلبه البحث ، ابتداء من تنظيف الأدوات وإصلاح الأجهزة ، حتى جمع البيانات وتحليلها .

ولقد كانت البحوث الفردية في الماضي ممكنة ، عندما كانت البحوث المقامة ، والبيانات المطلوبة محدودة ، ولكن بتعدد جوانب الدراسة في البحث الواحد ، وتعدد التخصصات التي يتطلبها ، والحاجة إلى أدوات وأجهزة مرتفعة الثمن ، لا يمكن توفيرها لكل باحث فردى ، مع الحرص على الإستفادة من الوقت ، مهد كل ذلك

لتعاون الباحثين معا ، فتكونت الفرق البحثية ، واصبح الوضع الآن اشتراك عدد من الباحثين ، لحل مشكلة يطلب منهم حلها .

وقد يقسم الفريق البحثى إلى وحدات صغيرة مستقلة ، وتقوم كل وحدة بإجراء جزء كامل من البحث ، ويجمع هذا النظام بين مزايا البحوث الفردية وبحوث الفريق ، حيث يقوم الباحث بالمشاركة الفعلية في البحث ، مع الاستفادة من توفر الأجهزة والإمكانات.

وقد يتكون الفريق من وحدات مستقلة أيضا ، ولكن لا تقوم كل وحدة بانجاز بحث كامل ، وإنما بتنفيذ جزء مرحلى من البحث ، أو حل جزء من المشكلة ، أو عملية ذات طابع معين ، تقوم بتكملتها وحدة ، أو وحدات بحثية أخرى .. وفي النهاية تجمع النتائج ، حتى يتم حل المشكلة بجميع عناصرها ، وذلك كما يحدث في الصناعة ، عندما تقسم عملية الانتاج إلى مراحل ، ويتم في كل مرحلة عملية معينة تبحث منفردة . وفي هذا النظام يتم العمل بسرعة داخل كل وحدة بحثية ، ولكن يغيب عن الباحث الصورة الكاملة للبحث .

وحتى ينجح العمل بنظام الفريق ، فإن رئيس الفريق البحثي يجب أن يتمتع بمميزات خاصة ، فيجب أن يكون عالما له شهرته العلمية ، متمتعا بصفات القيادة الحكيمة ، قادرا على كسب ثقة ممولى البحث ، وعلى توضيح النتائج المتوقعة ، التى تبرر ما يطلبه من أموال للصرف على البحث .

تقسيم المشروع البعثى إلى مواضيع بعث ،

البحوث الزراعية متعددة . ويتدقيق النظر نجد أن المشكلة تتكون من عديد من المشاكل المترابطة . ولكى نصل إلى نتائج سليمة ، تجزء المشكلة إلى عناصرها التى تتكون منها ، أو تجزء لأسئلة يراد الإجابة عنها ، وقد تتضمن التجربة الواحدة إجابة سؤال واحد أو عدة اسئلة ، ويجمع جميع الإجابات التى تطرحها المشكلة ، يمكن الوصول إلى حلها .

وهكذا ، فعند تخطيط البحوث على المستوى القومى ، أو عند الشروع في حل مشكلة ، من المشاكل الكبيرة ، يوضع مشروع عام . يتضمن المشروع العام المشاكل . لذلك ، يقسم المشروع العام بين الفرق البحثية إلى مشاريع

خاصة ، كل منها يتضمن مشكلة ذات طابع واحد من حيث التخصص اللازم لحلها ، ويقسم المشروع الخاص إلى عدد من مواضيع البحث ، كل بحث يتضمن سؤال ، أو عددا من الأسئلة ، يجاب عنها في تجرية واحدة ، أو عديد من التجارب .

ويمكن توضيح ذلك بالمثال التالى ،

المشروع العام: النهوض بمحصول الذرة.

المشاريع الخاصة : - انتاج اصناف وفيرة الغلة .

- تحسين اسلوب الزراعة .
- استخدام التسميد الحيوى .
- التوصل لأحسن معدلات ، وطرق الري .
 - مقامة الأفات .
 - الميكنة الزراعية .

مواضيع البحث : تحت المشروع الخاص بتحسين اسلوب الزراعة ، تأتى مواضيع البحث التالية :

- تأثير عدد النباتات بالفدان على المحصول
- تأثير عدد مرات وعمق الحرث على المحصول
 - تأثير مواعيد الزراعة على المحصول
- تأثير التنافس بين الحشائش على المحصول
 - تأثير عدد ومرات العزيق على المحصول.

مراحل إجراء البعث ،

يمكن اجمال مراحل إجراء البحث ، بصفة عامة ، في الخطوات التالية :

- اختيار موضوع البحث ،
- اختيار المصادر المتصلة بالمضوع ،
- القراءة الواعية المتأنية في هذه المصادر ،
- وضع الخطط التي يسير عليها الباحث لتنفيذ بحثه .
- تنفيذ التجارب اللازمة ، والقيام بالقياسات التي يتطلبها البحث .
- تجهيز الوسائل المساعدة من جداول ، وشرائح ، واشكال توضيحية (صور ، رسومات ، خرائط الخ) ، ورسوم بيانية ، وإحصاء .
 - تحليل المعلومات ، ومناقشتها ، وتفسير النتائج .
- كتابة البحث بالطريقة العلمية السليمة ، مع مراعاة التنسيق ، والوضوح ،
 والدقة في التعبير ، والصدق ، والأمانة العلمية .
 - طبع البحث وتجليده ،

اختيار موضوع البعث ، Research topic

اختيار الموضوع ، هو المشكلة الأولى التي تواجه الباحث ، فإذا تم التغلب على هذه العقبة ، ذللت باقى الصعاب . قد يتم الأختيار عن رغبة شخصية من الباحث ، أو من المشرف مع طالب الدراسات العليا ، أو بناء على تنفيذ خطة بحثية للجهة البحثية التي يعمل بها الباحث ، أو لحل مشكلة كبيرة على المستوى القومى .

عموما فإن الحكمة تقتضي:

- أن يكون الموضوع في مجال الاهتمام العلمي للباحث ، فهذا سيساعد
 الباحث على التعمق والابتكار .
 - أن يكون موضوعا جديدا ، محددا وواضحا ، ملتزما بفترة معينة .
- أن تتواءم طبيعة الموضوع مع الامكانات المتاحة ، مثل الاعتمادات المالية ، المكان المناسب ، المعدات والأدوات ، المكتبة الخ .

- إذا كان الموضوع سيختار ارسالة ماجستير ، فيراعى أن يكون قابلا لدراسة جديدة اعمق لبحث دكتوراه ، أن يكون موضوع الدكتوراه ، أساسا لدراسات حرة ، يقوم بها الباحث فيما بعد .
- أن يوضع تحت نظر الباحث ، منذ البداية ، عدد ولو محدود من المراجع المرتبطة بموضوع البحث ، تكون أساسا لتفكير الباحث ، وتهديه لمراجع أخرى ، حتى يتمكن من أستيفاء المراجع الخاصة بالموضوع .
- وعلى طالب الدراسات العليا ، بعد الاتفاق على الموضوع ، أن يكون على صلة مستمرة بالاستاذ المشرف ، ليستفيد من خبرة استاذه ، وتوجيهاته ، وليتابعه في تطور بحثه ، مما يسبهل على المشرف والطالب ، بعد انتهاء الجزء العملي ، من كتابة الرسالة ، واظهارها في شكلها النهائي .

عنوان البحث ، Title

بعد اختيار الموضوع ، وتحديد الغرض بصفة عامة من البحث ، تبدأ الخطوة التالية في تنفيذ الدراسة ، وهي القراءة الواعية في المراجع المختلفة المتصلة بالموضوع ، من رسائل وموريات وكتب وخلافه واختيار عنوان البحث .

ويرتبط اختيار العنوان بجانبين اساسيين هما:

- جانب موضوعى ، حيث يرتبط اختيار العنوان ، على مدى تعبيره عن مضمون البحث .
- جانب شكلى ، بمعنى خلى العنوان من الأخطاء اللفظية أن اللغوية أن النحوية ، وهي اخطاء غير مقبولة خاصة في عنوان البحث .

من القراءات التمهيدية ، ومن مناقشات الباحث مع زملائه (ومشرفيه) ، يضع الباحث عنوانا مناسبا للبحث ، الذي يجب أن يكون معبرا عن مضمون البحث ، وبتقدم الباحث في دراساته وقراءاته ، قد يجد الباحث أن البحث يحتاج إلى تطوير ، وإلى عنوان جديد أكثر تحديدا مما سبق اقتراحه ، وهذا شئ يجب أن يوضع في الحسبان إذ أن تطوير الباحث لنفسه ، بالمناقشات والقراءات ، من العوامل الحيوية لحسن سير البحث .

وبذلك يصل الباحث ، إلى العنوان المحدد لهدف البحث ، فالعنوان هو الاشارة الدقيقة إلى الأرضية التي تغطيها دراسة موضوع البحث .

خطة البعث ، Plan (بروتوكول البعث * Protocol

بعد أن يستقر الباحث على موضوع بحثه ، ويتقدم في قراءاته ، يضع الخطة التي سيسير عليها لتنفيذ بحثه ، ومن الطبيعي فإن الخطة وطرق تنفيذها ، تختلف باختلاف البحث ، والظروف المحيطة به .

وبالنسبة لطلبة الدراسات العليا ، فإن الاستاذ المشرف يشترك مع الطالب في وضع خطة البحث ، لتكون ملائمة ومستوفية لموضوع البحث .

ولقد أصبح وضع خطة البحث – (أى البرنامج الذى يوضع العناصر الرئيسية للبحث ، والهدف منه ، والخطة التي سيتبعها الباحث ليصل الى النتيجة المطلوبة) – شرطا أساسيا للتسجيل بالدراسات العليا ، أو لطلب التمويل من الهيئة المولة للمشروع البحثي .

وعند التفكير في خطة البحث ، سيتضح الباحث تفاصيل ماسيقوم به ، والطول المقترحة لعلاج المشكلة ، والصعوبات المتوقعة ، والإمكانات (المعملية ، الحقلية ، الأدوات ، الكيماويات الخ) المطلوب تواقرها ، الوصول إلى النتائج المرجوة .

مشتملات خطة البحث

تشمل خطة البحث ، وقد تسمى بروتوكول البحث ، العناصر التالية :

- ١ عنوان البحث.
- ٢ أسباب إختيار الموضوع ، وهذا يتضمن:
- لمحة تاريخية موجزة عن الموضوع ، من حيث ما سبق دراسته ، ومدى ماتم التوصل اليه من نتائج ، ويمكن هنا ذكر مرجع أو أكثر لبحاث سبق أن عالجوا نفس الموضوع ، أو موضوعا مشابها .

^{*} كلمة بروتوكول البحث ، تعنى الوثيقة التي اتفق على أن يسير على أساسها البحث

- أهمية الموضوع ، وحجم المشكلة ، مع التعبير بالأرقام عن حجم الخسائر ، خاصة في المواضيع المتعلقة بالمشاكل الإقتصادية والصحية.
- الهدف من إجراء البحث ، سواء أكان تطبيقيا لعلاج مشكلة ، أو أكاديميا لإبراز حقائق تثرى العلم .

٣ – طريقة البحث

وهنا يوضيح الباحث:

- الطرق التي سنتبع ، والتجارب التي ستجرى لتحقيق الهدف .
 - الترتيب الطبيعي لخطوات العمل .
 - متطلبات البحث من جميع الأوجه.

٤ – المدة التي يتطلبها البحث

وهنا فإن على الباحث أن يوضح:

- المدة الإجمالية التي يتطلبها البحث حتى يستكمل.
- المدة التي سيحتاجها كل عنصر من عناصر البحث ، وذلك للاسترشاد ، والإلتزام بما أتفق عليه .

ه – التكاليف التي يتطلبها البحث

وذلك حتى يسهل على المسئولين وضع الميزانية الخاصة بالبحث ، أو الألتزام بالمنحة المقدمة في حالة البحوث المولة من جهات مختلفة .

٦ - بيانات أخرى

- إذا كان البحث خاصا بطالب دراسات عليا ، يوضح اسم الطالب الذى سيقوم بالبحث والدرجة العلمية المسجل لها ، والقسم العلمي التابع له البحث ، وألقابهم العلمية ، وجهة عملهم .
- إذا كان البحث جزءا من مشروع بحثى ، أو تموله جهة معينة ، فيوضح بالخطة رقم المشروع البحثى ، واسم الجهة الممولة ، وأسماء القائمين بالبحث، وألقابهم العلمية وجهة عملهم .

ويراعى الآتى عند وضع وتنفيذ الخطة البحثية:

- أن تبدأ الخطة باختبار صحة الفرضيات الأكثر إحتمالا .
- أن تكون التجارب مصممة على أسس علمية سليمة ، بحيث تتضمن معاملات المقارنة (الكونترول) خالية من المعاملة المطلوب دراستها ، وذلك بالإضافة إلى المعاملات المطلوب دراستها .
- وأن تكون المعاملات موزعة عشوائيا ، ومكررة ، حتى يمكن تحليل النتائج بالطرق الاحصائية ، وتفسيرها تفسيرا سليما .

ويراعى ما يلى في نتائج التجارب:

- تدوين جميع النتائج الضرورية ، بعناية ودقة ، في جداول منظمة واضحة ، مع الاحتفاظ باكثر من نسخة من هذه النتائج .
- اجراء العمليات الحسابية مرتين على الأقل في كل حالة ، وإن امكن فبأكثر من طريقة ، للتأكد من صحتها ، مع الاحتفاظ بسجل لخطوات كل طريقة من الطرق الحسابية التي استعملت ، خاصة الطويلة المعقدة .
- عمل رسوم بيانية ، للنتائج العددية كلما أمكن ، وذلك لأن الرسوم البيانية ، أفضل وسيلة لتسميل فهم الأنماط العامة والخاصة بسلوك المتغيرات ، وإظهار العلاقات الموجودة بينها ، واستنباط الصيغ الرياضية المناسبة لها .
- فحص ودراسة الجداول والرسوم بدقة ، وكتابة صيغ مبدئية للإستنتاجات التى تتضمنها هذه الجداول والرسوم ، ووضع التفسيرات المقترحة لها ، دون تحيز شخصى ، وهذا يستلزم تقييم جميع النتائج المحتملة ، لتحديد الصحيح منها ، وذلك من خلال جمع المزيد من البيانات ، أو حتى بإجراء تجارب إضافية لو لزم الأمر .
- إعادة فحص ودراسة البيانات والنتائج ، والاستنتاجات والتفسيرات المبدئية السابقة ، للتأكد من أنها غير متناقضة مع بعضها ، أو مع الاسس العلمية العامة .

ويجب التركيز على اكتشاف البيانات الشاذة والمختلفة ، وعمل التعديلات اللازمة للاستنتاجات والنتائج ، من حذف وتعديل وإضافة ، كلما اقتضت الحاجة ، بحيث يصبح ما تم التوصل إليه من نتائج واستنتاجات ، في صورة نهائية سليمة .

كتابة البعث ،

بعد انتهاء الجزء العملى من الدراسة ، يبدأ الباحث فى كتابة البحث (أو الرسالة) ، بالاستعانة بالمادة العلمية التى جمعها ، وبالجداول والاشكال التوضيحية التى سبق اعدادها ، وبالملاحظات والتفسيرات التى تم التوصل اليها .

وينبغى اعداد البحث بطريقة خاصة ، لضمان استيفاء الترتيب والتركيب اللازم، مع مراعات الاسلوب العلمي في الكتابة ، ليخرج البحث في صورة سليمة ، وسيفصل ذلك في فصول قادمة من هذا الكتاب .

ويستدعى الأمر كتابة أكثر من مسودة البحث ، مع إجراء التعديلات اللازمة فى كل مرة ، وإعادة تبييض ما تم تعديله ، حتى نصل إلى المسودة النهائية المنقحة ، وبالكتابة على الآلة الكاتبة ، نصل الشكل النهائي البحث .

بعد كتاب البحث على الآلة الكاتبة ، فعلى الباحث قراءة بحثه ، ومراجعته على الأصل ، مع تصحيح جميع ما ورد به من أخطاء ، محاولا أن يصل ببحثه إلى المستوى المسمى Zero correction level . ويجب أن يعرف طالب الدراسات العليا ، أنه هو المسئول عن رسالته ، ويتحمل مسئولية كل ما جاء بها ، ولا ينتظر ان يشاركه الاستاذ المشرف أية مسئولية ، أو يدافع عنه عند مناقشة الرسالة ، فالمشرف يفرق تماما بين كونه مشرفا ، وكونه حكما .

إن البحث نو المضمون الجيد ، المكتوب جيدا ، يجعل صاحبه يفخر به ، ويعتز بنشره حاملا لاسمه ، أما إذا كان البحث مكتوبا لمجرد تكملة احتياجات دراسية ، أو اليا نزولا على تعليمات مشرف ، فمن المستحسن عدم الكتابة على الاطلاق .

نشر البمث ،

ترسل ثلاث نسخ عمن الصورة النهائية للبحث المكتوب على الآلة الكاتبة ، إلى الدورية المناسبة ، للعمل على نشره .

مناقشة الرسالة .

تسلم النسخ النهائية من الرسالة للقسم التابع له البحث ، للسير في اجراءات الفحص والمناقشة .

وسنفصل هذه المواضيع في فصول تالية بهذا الكتاب.

الفصل الثالث

صفح	٣ - القراءة والمحبية ال
٥٩	القراءة :
٦.	تعظيم مهارات جمع البيانات وتحليلها
77	بطاقة تدوين الملاحظات
70	المصادر
77	تقييم واختصار المراجع التي تم تسجيلها
٦٧	الكتبة :
٦٧	رصيد المكتبة
77	الميكروفيلم واشرطة التسجيل
٨٢	تنظيم الاستفادة من المكتبة
٦٩	نظم تصنيف رصيد المكتبة
79	- نظام ديوى العشرى
٧١	- نظام مكتبة الكونجرس
٧٣	- نظام الترقيم الدولى الموحد للكتاب
۷٥	بطاقات الفهارس
٧٨	مراجع للتعرف على عناوين كتب ودوريات
٨	انواع المكتبات
۸۱	اماكن بعض المكتبات
۸٥	مراكز تجميع المعلومات
٨٨	المكتبة القومية للرسائل الجامعية

 adsta.	أسسه وط		البحث	
 THE THE		وبالقصرر	اينحني	

٩.	ملحق ٣ - ١ : اسماء بعض الهيئات والمراكز النواية الهامة
90	ملحق ٣ - ٢: عناوين مراكز الثروة الميكروبية المدعمة من الهيئات الدولية
97	ملحق ٣ - ٣: مصادر البيئات ، ومهمات المعامل ، والمزارع الميكروبية .
٩٨	ملحق ٣ - ٤: التجهيزات الضرورية لمعمل الميكروبيولوجي
١.١	ملحق ٣ - ٥: مراجع عامة مختارة في مجال الميكروبيواوجي
۱.۱	- عربية
١.٢	- اجنبية
١.٢	طرق تحليل
١.٢	 طرق عملية في الميكروبيولوجي
۱.۳	– مجهرية
١.٣	میکروتکثیكمیکروتکثیك
١.٣	- مىبغات وطرق مىبغ
۱.۳	– مراجع عام ة
١.٥	– تعریف میکروپات
۱.٧	- الميكروبات والبيئة
۱.۷	– میاه –
۱.٧	– أراضى
۱۰۸	- أغذية
۱۰۸	ألبان
١.٨	– تخمرات

الفصل الثالث

٣ - القراءة والمكتبة

القيراءة :

القراءة فن ، فإذا عرفت كيف تقرأ ، سهلت عليك القراءة ، وسهل عليك البحث كذلك . فإذا كنت تقرأ لكتابة بحث معين ، فعليك أن تقرأ كل ما يتصل ببحثك من صغير أو كبير ، ومن مختلف المصادر ، مع تدوين ما تراه مناسبا في بطاقات تدوين الملاحظات ، وعليك ان تعرف كيف تقرأ القراءة السريعة ، ومتى تقرأ القراءة المتعمقة.

وتزداد الفائدة من القراءة ، عندما تكون ملما إلماما جيدا بالعلوم الأساسية ، لأن الفائدة التي يمكن تحقيقها ، من الإطلاع السريع لمجال واسع من المعلومات ، تعتمد على ما لدى الباحث من خلفية بالعلوم الأساسية ، تجعله قادرا على التقييم السريع لنتائج الأبحاث المنشورة ، واستيعاب ما قد تتضمنه هذه الأبحاث من معلومات هامة .

يراعي ما يلي عند القراءة :

- ينصح الباحث المبتدئ عند بداية تجميعه للمادة العلمية ، بمناقشة المشرف وزملائه القدامى ، للتعرف على أنواع المصادر المناسبة لبحثه ، واماكن وجودها ، فهذا سيوفر له الكثير من الوقت والجهد .
- تنظيم القراءة في أوقات النشاط الذهني ، ليتسنى للباحث فهم ما يقرأ ، واستيعابه ، والأخذ عنه أخذا صحيحا غير محرف أو مشوه ، ويكون قادرا على نقد ما يقرأ .
- على الباحث أن يبدأ بقراءة أحدث المجلدات ، التي اصدرتها المجلات الرائدة في مجال التخصص ، ثم ينتقل إلى الأقدم فالأقدم .
- التعرف السريع ، ويطريقة سهلة ، على المراجع المتصلة بموضوع البحث ، لقراءتها :

- ففى حالة الكتب ، يُعرف ذلك ، عند قراءة عنوان الكتاب ، ثم الفهرس ، ومقدمة الكتاب ، فإن وجدت فصولا متعلقة بموضوع البحث ، فتقرأ بالتفصيل .
- وبالنسبة للدوريات والرسائل ، فمن قراءة عنوان البحث والموجز ، يمكن التعرف السريع على مدى ارتباط البحث بعمل الباحث . فإن كان مناسبا ، يقرؤه بالكامل ، ويأخذ منه ما يريد من ملاحظات ، وإن لم يكن مناسبا ستعده .
- في حالة بحوث الرسائل العلمية ، فإنه يجب على الطالب منذ البداية ، عمل سجلات مكتوبة على بطاقات مناسبة ، لجمع الأفكار الخاصة بالدراسة .

ويمكن بعد ذلك بالحذف والإضافة ، تعديل تلك الأفكار المسجلة بالبطاقات ، فتتحول إلى فقرات كاملة بالرسالة نفسها ، مما يساعد كثيرا في تنظيم العمل عند كتابة الرسالة ، لكل من الطالب والمشرف .

- يمكن الحصول على أحدث المعلومات عن بحث ما ، بالاتصال المباشر بالقائمين على عمل البحث نفسه ، لأنه توجد فترة من الوقت تنقضى بعد انتهاء البحث و نشره بالدوريات أو الكتب ، تأخذ من ١ - ٥ سنوات ، حسب ظروف الباحث ، وظروف النشر .

- جمع المصطلحات

اكل فرع من فروع المعرفة ، المصطلحات الخاصنة به ، وتتكرر هذه المصطلحات أثناء القراءة باستمرار ، لذلك ، يفيد الباحث المبتدئ كثيرا ، جمع المصطلحات العلمية التي تصادفه بمعانيها ، وترتيبها أبجديا ، ومراجعتها من وقت لآخر ، لتثبت عنده معانيها .

تعظيم مغارات جمع البيانات ونحليلها

إن المام الباحث بمهارات جمع البيانات وتحليلها ، يعتبر من العناصر الهامة في انجاز بحثه ، ويمكن ان يتم ذلك بالآتى :

- بعد أن يختار الباحث المرجع المرتبط بموضوع بحثه ، يقرؤه قراءة متأنية دقيقة ، ويدون في بطاقات تدوين الملاحظات ، كل ما يراه مفيدا ، مع كتابة بيانات المرجع كاملة بالبطاقة .
- ينظم الباحث بدقة ونظام ، بطاقات تدوين الملاحظات التى يكتبها اولا بأول ، فيرتبها حسب مواضيعها ، لأنه سيستفيد منها فى كتابة هذا الموضوع أو ذاك ، ثم يرتب كل موضوع أبجديا ، حسب اسم المؤلف الأول ، ثم ترقم بطاقات التدوين ،

وبدون تنظيم جيد لبطاقات تدوين الملاحظات ، يصبح تسجيل تلك الملاحظات عملية عشوائية قليلة الفائدة .

- عندما يتشكك الباحث في نص كتب بالبطاقة ، فعليه أن يراجعه من مصدره مرة أخرى .
- يفضل قراءة أكثر من مرجع يعرض لنفس الموضوع ، للإحاطة بالجوانب المختلفة له .

كما يفضل البدء بقراءة المراجع التى تعالج الموضوع بإيجاز ، ثم التعمق تدريجيا بقراءة المراجع الأكثر عمقا .

- يعيد الباحث قراءة ما كتبه بالبطاقات ، عما يتصل بموضوع معين من بحثه ، قبل كتابته لهذا الموضوع مباشرة .

الاستفادة من المرجع :

يتم الاستفادة من المرجع الذي حصل عليه الباحث ، وكتابة الجزء المراد استخلاصه منه ، بالطرق الآتية :

- الاقتباس:

حيث يقوم الباحث ، باقتباس بعض الأفكار والبيانات ، بنفس الكلمات الاصلية الواردة بالمجع .

- التلخيص:

يقوم الباحث ، بتلخيص النصوص الطويلة ، لعرض المضمون الذي يتوخاه المؤلف ، وذلك دون ان يخل بالموضوع ، أو بما به من أفكار .

- التعليق :

يقوم الباحث ، بعرض وجهة نظر المؤلف مع التعليق عليها ، بالتأييد أو المعارضة ، ويكون ذلك مبنيا على حقائق موضوعية ، وبأسلوب علمي .

- الاستنتاج :

وهنا يحاول الباحث ، إيجاد علاقات وروابط بين عناصر الموضوع ، بالاعتماد على الحقائق العلمية التي تم التوصل إليها ، لعرفة أسباب المشكلة ، واستنتاج الحلول اللازمة لحلها .

بطاقة تدوين الهلاحظات Note card :

يفيد نظام البطاقات ، في تجزئة المعلومات الباحث بطريقة مبسطة ، وفي امداده بالمادة العلمية لموضوع البحث . البطاقات من ورق مقوى مناسب ، حجمها عادة حوالي ١٠ × ١٠ سم (حجم صغير) أو ١٥ × ٢٠ سم (حجم كبير) ، وعلى الباحث أن يتعود على تدوين ملاحظاته في تلك البطاقات . قد تبدو العملية صعبة في البداية ، إلا أنه مع مرور الوقت ، ومع التعود ، فإن الباحث سيجد أن هذه الطريقة في تدوين الملاحظات ، طريقة منظمة ، مناسبة للتداول ، سهلة في الاستعمال ، وفي الرجوع إليها بشكل ميسر ، وذلك عن استعمال الورق العادى ، أو الكتابة على أقرب شيئ لمتناول اليد .

يتم الاستعانة بصندوق معدنى أو خشبى لحفظ البطاقات ، يتناسب مع أحجامها وأبعادها . ويتم تقسيم الصندوق بفواصل ورقية ، تثبت في اعلاها حواجز (زوائد) معدنية أو ورقية ، تكتب عليها تقسيمات الرسالة ، وتوضع داخل هذه الحواجز البطاقات طبقا لموضوعاتها ، ويزاد عدد الصناديق بازدياد عدد البطاقات التي تم جمعها .

كتابة البطاقات :

تكتب الملاحظات بخط اليد ، بالحبر أو بالحبر الجاف ، وليس بالقلم الرصاص، حتى لا تمسح الكتابة بالاستعمال ، ولا يكتب بالبطاقة الواحدة سوى فكرة واحدة ، وعلى وجه واحد من البطاقة ، حتى يسهل الاستفادة منها عند الحاجة ، أو استبعادها بسهولة عند عدم الحاجة .

ويجب أن تحتوى البطاقة على ثلاثة أنواع من المعلومات:

- جملة تعريف بالموضوع العام ، الجاري جمع المصادر عنه :

Identification phrase, thesis statement

Main body of the note

الفكرة المأخوذة

Reference to the source

- بيانات الممدر كاملة

وتشمل بيانات المعدر:

اسم المؤلف ، سنة النشر ، عنوان الموضوع . فإذا كان المصدر مجلة ، يذكر اسم المجلة ، رقم المجلد والعدد والصفحات . وإذا كان المرجع كتابا ، فيذكر عنوان الكتاب واسم المطبعة والناشر ومكان النشر ، بالاضافة إلى رقم الجزء والصفحات المستعملة .

ويفضل إعطاء ارقام مسلسلة للبطاقات ، حتى يتسنى للباحث الرجوع لأى بطاقة سابقة بسهولة ، اثناء كتابته للبطاقات ، أو اثناء كتابته للبحث ، كما أن ذكر اسم المكتبة الموجود بها المرجع ، ورقم المرجع بالمكتبة ، سيسهل على الباحث الرجوع للمصدر بسهولة (انظر نموذج بطاقة تدوين ملاحظات) .

Note card

نموذج بطاقة تدوين مالحظات

1-|| 221.3 - ASU

2-

Stycercl Fermentation

3- Hendriksen H.V. and T.E. Mathiasen, 1988.

Preduction of mannetel by Penicillium

strains.

J. Chem. Technol. Bielechnel -, 43(3): 223-227.

They mentioned that clover strains of Period Climps, preduced both mannitel and giverel P. nethopicum gave the highest yell.

شرح بيانات بطاقة تدوين الملاحظات :

١ -(18) : رقم البطاقة بمكتبة الباحث ، ويوضع الرقم داخل دائرة

د 727-3 : رقم المرجع بالمكتبة (أو رقم طلب الكتاب بالمكتبة).

ASU : تعنى اسم المكتبة الموجود بها المرجع ، وفي هذه الحالة فانها

Ain-Shams University ، مكتبة جامعة عين شمس

- ٢ جملة تعريف بالموضوع العام الجاري بحثه ،
- ٣ بيانات المصدر كاملة: اسم (اسماء) المؤلف ، سنة النشر ، عنوان الموضوع ،
 اسم المجلة ، رقم المجلد ، رقم العدد ، ارقام بداية ونهاية صفحات المصدر (اذا
 كان المصدر كتابا ، تذكر بياناته كاملة كما سبق الاشارة) .
 - ٤ بيانات عن الفكرة المأخوذة من المسر .

: Sources

يلجأ الباحث في قراءاته إلى المصادر ، وتعتبر المصادر (المراجع) ، ذات قيمة أساسية في البحث ، فهى الأساس الذي يمدنا بمواد البحث الأولية ، ويتم بها تكوين البحث ، وتؤخذ منها الآراء المختلفة المتعلقة بالموضوع – فالمراجع هي اللبنات الأولى التي يبدأ بها الباحث في بناء بحثه ، والتي يجب ان يتعود على استعمالها ، وان يكون على دراية بفن الحصول ، على أكبر قدر من المعلومات ، من داخل المكتبة ، في أقصر وقت ممكن .

أقسام المصادر :

تقسم المصادر إلى:

- مصادر أولية Primary sources

وهذه تتضمن المصادر التي نشرت البحوث لأول مرة ، مثل الرسائل ، المجلات العلمية ، بالإضافة إلى المقابلات interviews ، وقوائم الاستبيان والاستقصاء Questionnaires .

- مصادر ثانویة Secondary sources

تتضمن المصادر التى نشرت ملخصات بحوث جمعت من المصادر الأولية . من أمثلة المصادر الثانوية دوريات المختصرات ، المراجعات ، الكتب الإرشادية -books ، الموسوعات ، المواد المترجمة ، بالإضافة إلى تعليقات الصحف ومقالاتها ، عن الحدث موضع البحث .

- مصادر من الدرجة الثالثة Tertiary sources -

من أمثلة هذه المصادر الكتب المدرسية Text-books ، حيث أنها تأخذ معلوماتها من مصادر ثانوية ، وهذه الكتب تفيد في انها تعطى نظرة شاملة ، عن المخصات المخاصة بالمضوع .

مصادر البحث :

لكل مجال من مجالات البحث المصادر المناسبة له ، من رسائل علمية ، ودوريات ، وكتب ، ووثائق ، ومخطوطات الخ . كما أنه يوجد بالمكتبة بعض الخدمات المساعدة المصادر السابقة ، مثل مستخلصات الرسائل ، والميكروفيلم ، والوسائل السمعية والبصرية من تسجيلات وشرائط .

تقييم واختصار المراجع التى تم تسجيلها :

على الباحث اختصار قائمة المراجع التى أعدها ، إلى قائمة أصغر ، تضم أكثر المراجع فائدة وفعالية ، ويتم ذلك بعد اجراء عملية تقييم لما تم جمعه من مراجع ، لتفضيل مرجع عن غيره .

والاعتبارات التالية هامة في عملية التقييم Evaluating of sources .

- عكانة العقاف - فكلما كان المؤلف مكانة علمية مرموقة ، كان الكتب والابحاث التي ينشرها قيمتها وأفضليتها ، فتفضل عن غيرها .

وعادة ما يكون المؤلف مهتما بنقطة معينة ، أو موضوعات معينة ، تكون هي مجال تخصصه ومحور كتاباته ، وعلى الباحث أن يميز بين الكتّاب ، من حيث إمكانية كل منهم ، وميوله حول موضوع معين .

- تاريخ النشو: كلما كان النشر حديثا، فمن الطبيعى ان يفضل المرجع، فكتاب حديث عن موضوع معين، أو طبعة حديثة من كتاب ما، ستفضل عن الطبعات القديمة، لأن الطبعة الحديثة تم تنقيحها، ومراجعتها بشكل أفضل، وأضيف إليها ما أستجد من معلومات.
- الناشي : تفضل الكتب التي تصدر عن دور نشر معروفة بمكانتها ، وسمعتها الحسنة ، أما الكتب التي تصدر عن دور نشر غير معروفة ، أو بدون ذكر الناشر ، فإنه يجب ان تؤخذ باحتراس .
- سمعة المجلة العلمية : هناك مجلات علمية يمكن الرجوع إليها باطمئنان ، نظرا لتخصصها ، ودقة وعمق ما ينشر بها ، هذه المجلات سمعتها مرموقة ، ذائعة الانتشار ، وتفضل عن غيرها من المجلات .
- إخراج الهرجع : الإخراج الجيد للمطبوعة يوحى بالثقة ، وذلك من حيث نوعية الورق ، وجودة الطباعة والتجليد ، ودقة الجداول والاشكال ، ودرجة الارتباط بالمضوع .

: Library الهكتبة

يسمى العلم ، السذى يبحث كل ما يتصل بشئون المكتبات (تنظيم المكتبات ، الكتبات ، الفهارس ، الوثائق الخ) ، علم الببليوجرافيا (علم المكتبات المكتبات ، الكتبات) ، والمكتبة هي المكان الطبيعي لتواجد الباحث . حيث يسهل عليه القراءة والاستعارة ، والاستنساخ ، فالمكتبة وسيلة لإثراء معلوماته عن موضوع بحثه ، وعن غيره من المواضيع ، حيث يتوفربها مصادر المعلومات المطلوبة البحث ، من رسائل ، وكتب ، وبوريات ومطبوعات أخرى ، ووسائل استنساخ ، وتسجيل ، وحفظ معلومات سواء أكانت مسموعة ، أو مرئية ، أو محسوسة . وتوجد هذه المصاد على أرفف او في دواليب ، مرتبة حسب الموضوع ، ومصنفة وفقا له ، ولها ترقيم وفقا العناصر الخاصة بها ، التصبح سهلة التداول الباحثين .

رصيد الهكتبة Holding :

رصيد المكتبة ، هو كل ما تضمه المكتبة من مطبوعات ، وهو يشمل قسمين رئيسيين ، دوريات ولا دوريات .

يعنبر المحلبه عدوريا ، إذا كان يمثل عددا في سلسلة متتالية ، تحت نفس العنوان ، ويتم نشره على فترات دورية ، ويتم ترقيم كل عدد في المجموعة على التوالى . ويدخل تحت هذه المطبوعات ، المجلات العلمية والاكاديمية ، وهذه الدوريات تصدرها المعاهد العلمية ، ومعاهد البحوث ، والجمعيات العلمية والثقافية والأكاديميات.

الهطبوعات اللادورية ، من التي تُنشر لمرة واحدة ، أو على فترات غير دورية ، على هيئة مجلدات ، أو طبعات ، ويدخل تحت اللادوريات ، الرسائل العلمية ، الكتب ، الأعمال المصورة كالالبومات والكتب المصورة . ويُصدر اللادوريات الأفراد ، أو الهيئات .

الهيكروفيلم واشرطة التسجيل :

بالإضافة إلى ما تضمه المكتبة من مطبوعات ، فإن الكثير منها الآن ، اصبح يحتوى على شرائح ميكروفيلمية واشرطة تسجيل ، وهى وسائل حديثة تسهل على الباحث تجميع معلوماته .

فقد انتشرت اجهزة التصوير بالميكروفيلم (الأفلام الدقيقة ، الشرائح المصورة المصغرة) بالبحث العلمى انتشار ضخما ، واصبح من السهل الحصول على كافة المراجع والمخطوطات بطريقة الميكروفيلم ، وتمتاز هذه الطريقة بسهولة الحصول على شرائح الميكروفيلم ، وسهولة حفظها وتبويبها ، وعدم شغلها لحيز كبير ، وسهولة الرجوع إليها، واستقراء المعلومات منها ، أو استخراج نسخ فورية منها .

وأيضا، فقد أدى انتشار اجهزة التسجيل ، إلى الحصول على تسجيلات مسموعة ، أو شرائط ، تستخدم لتزويد الباحثين بالمعلومات المختلفة .

اضافة إلى ذلك ، فإن بعض المكتبات ، بدأت تستخدم الحاسبات الآلية فى تجميع المعلومات ، حيث يُسجل بالحاسبات بيانات المراجع حسب الكلمات المفتاحية Key words الموجودة بالمقال العلمى . وهذا النظام يساعد الباحث على سرعة تجميع المعلومات ، التى يطلبها عن موضوع معين .

تنظيم الاستغادة من المكتبة :

تعد معرفة الباحث بالمكتبة ، والخدمات التي تقدمها ، وكيفية الاستفادة منها ، من عوامل نجاحه للحصول على بيانات لاتمام بحثه ، ويمكن أن يتم ذلك على الوجه التالى:

- التعرف على مواعيد المكتبة ، ونظم الاطلاع ، والاستعارة والفهرسة ،
 الخاصة بها .
- كسب صداقة أمين المكتبة Librarian والعاملين بها ، فهم أكثر العوامل المساعدة لتوفير المراجع لأبحاثك ، في الوقت الذي تحتاجه .
- البحث عن المراجع في ادراج بطاقات الفهارس ، ويفضل بدء البحث بتصفح بطاقات المواضيع ، ثم الانتقال إلى بطاقات المؤلفين ، خاصة إذا كان لدى الباحث أسماء معينة .
- يُسجل في كشوف مرتبة، بيانات المراجع المطلوبة ، وفقا لبيانات بطاقة الفهرسة ، ثم تُطلب المراجع وفقا لهذا الترتيب .

- قراءة المرجع ، وتدوين كل ما يفيد الباحث من قراءات ، في بطاقات التدوين ، مع ذكر بيانات المرجع كاملة .
- معرفة الخدمات المساعدة التى توفرها المكتبة ، مثل نظم التصوير ، والمدى المسموح به لتصوير أجزاء من المرجع ، وخدمات الميكروفيلم ، وشرائط التسجيل ... الخ .

نظم تصنیف رصید الهکتبة . Classification systems of library holding:

ستصبح المكتبة مجرد مخزن ، عديم الفائدة للباحث ، إذا حفظت بها المصادر المختلفة بدون تصنيف مناسب ، ويقصد بالتصنيف ، ترتيب المصادر في تجمعات موضوعية متناسقة ، لتيسير الوصول إلى المكان المخصص لها على رفوف المكتبة ، فسهل استخدامها .

وتعتبر النظم الثلاثة التالية ، أكثر النظم استخداما ، في معظم بلاد العالم ، لتصنيف الكتب وغيرها من المطبوعات العلمية .

Dewey decimal stystem

-- نظام ديوي العشري

Library of Congress system

- نظام مكتبة الكونجرس

- نظام الترقيم الدولي الموحد الكتاب (تدمك)

International Standard Book Number (ISBN).

- نظام ديوس العشرس: *

يستعمل هذا النظام ، في المكتبات ذات الرصيد المتوسط ، وفي هذا النظام تقسم أنواع الكتب ، إلى عشرة أقسام كبيرة Divisions ، Classes الكتب ، إلى عشرة أقسام كبيرة منويا يتراوح ما بين 000 إلى 999 .

مثلا:

()()() - 099 General Works

اعمال عامة

^{*} Ref.: Dewey decimal classification and relative index, 1979. 19th Ed, 3 Volumes, Albany Forest Press.

فلسفة	Philosophy	100 - 199
دين	Religion	200 - 299
اجتماع	Sociology	300 - 399
لغات	Philology (Languages)	400 - 499
علىم أساسية	Pure Science	500 - 599
تكنولوجيا (فنون مفيدة)	Technology (Useful Arts)	600 - 699
فنون رفيعة	Fine Arts	700 - 799
آداب	Literature	800 - 899
تاريخ	History	900 - 999

ثم يقسم كل قسم ، الى عشرة تحت أقسام Sub divisions ، ويعطى لها أرقام من 99 - 00 ، وتقسم تحت الاقسام إلى اجزاء Sections ، أرقامها من 9 - 0 ، وتقسم الأجزاء إلى تحت اجزاء (9.0 -1 ،0.9) . Sub sections ، وهكذا يستمر التقسيم بنظام عشرى ، لكل فرع من فروع الموضوع العام .

يهم الباحث الزراعي مواضيع قسم ٦ (٥٠٠ – ٥٩٩) ، وقسِم ٧ (٦٠٠ – ٦٩٩) وعلى سبيل المثال ، فإن قسم ٦ يتضمن :

510 -519	Mathematics	
530 - 539	Physics	
540 - 549	Chemistry	
		وقسم ٧ يتضمن :
630 - 639	Agriculture	
640 - 649	Home Economics	
660 - 675	Engineering	

ويعنى رقم ديوى العشرى 541,36 ما يلى:

500.00	Division,	Pure Science
40.00	Subdivision,	Chemistry
1.00	Section,	Physical Chemistry
0.30	Subsection 1,	Kinetic theory
0.06	Subsection 2.	Chemical thermo-dynamics

541.36 Dewey's Number

ويضاف إلى هذا الرقم ، رقم خاص بالكتاب أو للؤلف ، حتى يمكن التمييز بين الكتب العديدة ، الخاصة بنفس الفرع .

- نظام مكتبة الكونجرس :

يستعمل نظام مكتبة الكونجرس ، المكتبات ذات الرصيد الكبير ، حيث أنه نظام أكثر مرونة ، وقابل للإتساع ، عن النظام السابق .

وفي هذا النظام ، تقسم محتويات المكتبة ، إلى عشرون قسسما متخصصا Division ، ويرمز لكل قسم بحرف ، مثلا :

Α	General Works	N	Fine Arts
В	Philosophy	P	Languages
C	History	Q	Science
H	Social Sciences	S	Agriculture
K	Law	T	Technology etc.
L	Education		

ثم يقسم كل قسم ، بحروف وارقام الى تحت أقسام Subdivisions وهكذا .

ونظرا لأن الجمع بين الحروف والأرقام ، يسمح بنظام غير محدود تقريبا ، لذلك فإن نظام مكتبة الكونجرس ، نظام مرن ، ويستعمل في المكتبات ذات الرصيد الكبير .

المواضيع التي تهم الباحث الزراعي ، تقع تحت اقسام Q, S, T ، أي اقسام العلوم ، والزراعة ، والتكنولوجيا .

يرمز لتحت الاقسام ، في القسم الواحد بحروف هجائية ، على سبيل المثال :

Q Science T Technology

QA Mathematics TN Mining

QC Physics TP Chemical Technology تكنوانجيا كيماوية

ولا QD Chemistry TR Photography

وتقسم تحت الاقسام ، إلى اجزاء ، يعطى لها أرقام ما بين ١ إلى ٩٩٩ .

مثال لقسم العلوم:

Q Science

QD Chemsitry

QD 241 - QD 444 Organic Chemistry

QD 453 - QD 655 Physical Chemistry

مثال آخر لقسم التكنواوجيا:

T	Technology				قسم التكنواوجيا
TP	Chemical Technolog	gy		وية	تحت قسم تكنولوجيا كيما
TP 156	Chemical Engineeri	ing			جزء الهندسة الكيماوية
TP 156 A3	Distillation	ماوية	سة الكي	بالهندء	موضوع التقطير الخاص
TP 156 E5	Extraction	"	44		موضوع الاستخلاص

نظام الترقيم الدولى الموحد للكتاب (تدمك - ISBN - :

هذا النظام ، حديث نسبيا ، بدأت تستعمله كثير من الدول ومن بينها مصر ، ووفقا لهذا النظام ، يكون لكل كتاب صادر في أي مكان في العالم ، رقما خاصا به لا يتكرر مرة أخرى . وتتعامل الآن المكتبات والناشرين بالرقم الموحد ، بدلا من استخدام العنوان .

ويشرف على عملية الترقيم ، وكالة نولية متخصصة مقرها المانيا الغربية . ونجد رمز ترقيم الكتاب ، مطبوع بالكتاب أسفل صفحة ظهر العنوان ، وأسفل صفحة ظهر الغلاف .

يتكون الترقيم الدولى الموحد للكتاب ، من عشرة خانات ، مقسمة إلى اربعة شرائح ، فمثلا كتاب ميكروبيولوجيا الأراضى ، رقمه : 7-0507-4-0604 هي من اليسار إلى اليمين ، تعنى ما يلى :

Group identifies من الشريحة: 4 -

وهو عبارة عن رقم أو رقمين أو ثلاثة ، يحدد الدولة ، والمنطقة المجغرافية ، واللغة المكتوب بها الكتاب ، فمثلا البلاد التي تتحدث بالانجليزية رمزها (O) ، والبلاد الناطقة بالفرنسية (2) ، وبالعربية (4) .

-- 0604 : رمز الناشر Publisher prefix ، وهو رقمين أو أكثر ،

-0597 : رمز عنوان الكتاب Title number ، وهو رقم يدل على عنوان الكتاب ، وعدد الطبعة ، والمجلد .

يتضمن رمز عنوان الكتاب ، $\Upsilon - \Gamma$ أرقام ، بحيث تكون مجموع أرقام رمز الناشر مع رمز العنوان Λ أرقام دائما . فإذا كان رمز الناشر يتكون من Γ أرقام .

^{*} الرمز ISBN يختص بترقيم الكتب

⁻ الرمزISNN يختص بترقيم المطبوعات الاخرى غير الكتب.

⁻ يعنى الرمز ISSN الترقيم الدواي القياسي التسلسلي International Standard Serial Number

: Check digit رمز المطابقة : 7-

وهو رقم أو حرف هجائى ، الغرض منه اتقاء الخطأ ، الذى يمكن أن يحدث اثناء نقل أى رقم من ارقام الكتاب .

امثلة لمكونات الترقيم الدولي الموحد الكتاب:

ISBN 0-08-029800-1 Flexi cover ISBN 2-263-00554 - x Hard cover

الجزء الأخير من رمز الترقيم بالمثال السابق (Flexi, Hard) ، يعنى نوع غلاف الكتاب .

: Call number رقم الطلب

تقوم المكتبة ، بكتابة رقم طلب الكتاب ، على ظهر الكتاب من اسفله ، ورقم الطلب هو نفس رقم الكتاب ، حسب نظام التصنيف الذي تتبعه المكتبة . ويتبع رقم الطلب ، رقم الرف Cutter number ، الذي يوضع مكان الكتاب على رف المكتبة ، وهو يتكون من رموز وحروف ، ورقم الرف بطبيعة الحال ، يختلف من مكتبة الخرى .

بالاضافة لرقم التصنيف ورقم الرف ، قد يتضمن رقم طلب الكتاب ، رموزا وارقاما أخرى ، خاصة مثلا بالمكتبة وسنة النشر .

ويوضح المثال التالى مكونات رقم الطلب في المكتبة .

R TP185 1937 H3

Reference ، وتعنى أن الكتاب مرجع علمي : R

TP 185 : رقم التصنيف حسب نظام مكتبة الكونجرس .

: 1937 : سنة النشر .

. H3 : H3

بطاقات الغمارس Card index :

بعد تصنيف وتنظيم محتويات المكتبة ، تكتب بطاقات الفهارس ، وتوضع في الأماكن المخصصة لاستعمالها .

وتعنى الفهرسة ، تسجيل البيانات الببليوجرافية الخاصة بالكتب والمراجع وخلافه ، التى تحتويها المكتبات . وتشمل هذه البيانات : اسم المؤلف Author . عنوان الكتاب Title ، الطبعة Edition ، السلم الناشر Title ، الطبعة Date & Place of publication ، رقم تصنيف الكتباب بالمكتبة (حسب نظام ديوى العشرى ، ونظام مكتبة الكونجرس) ، ورقم طلب الكتاب من المكتبة ، وفي الكتب الحديثة ، يكتب الترقيم الموحد الكتاب .

فى المكتبات الصغيرة ، يكون الفهرس عبارة عن دفتر عادى ، يدون به البيانات الببليوجرافية الخاصه بالمرجع . أما في المكتبات الكبيرة ، فإن الفهرس المفضل ، هو الفهرس البطاقي .

ويطاقات الفهارس ، هي سجل لكل ما هو موجود بالمكتبة من كتب ومراجع ، وهي مرتبة ابجديا بالادراج الخاصة بها .

ويوجد لكل مرجع عادة ثلاث أنواع من البطاقات ، فهناك بطاقات خاصة بالموضوع Subject cards (مثلا كيمياء ، فيزياء) ، وبطاقات خاصة باسم المؤلف Author cards ، وبطاقات خاصة بالعنوان Title card ، وأيا من هذه البطاقات يعتبر مدخلا مناسبا ، يساعد الباحث في الوصول إلى المرجع المطلوب، (انظر بالصفحة التالية ، نموذج بطاقة كتاب تبدأ باسم مؤلف) .

يبدأ الباحث البحث عن المراجع المطلوبة من بطاقات الفهارس ، وأيس من بطاقات وقوائم الأرفف Shelves lists الموجودة على الارفف ، لأن بعض الكتب قد لاتكون موجودة على الأرفف ، كأن تكون معارة خارج المكتبة ، أو بالمخازن .

قد لا تسجل الدوريات في بطاقات القهارس ، وهنا فإن على الباحث ، أن يبحث عنها في الأرفف الخاصة بها . وأكبر خدمة تقدمها المكتبة للباحث ، هي توفير أحدث ما يصدر من دوريات ، بصفة مستمرة .

Author card

نموذج بطاقة مؤلف

1 -	ML 200.5 T5			
2 -	Thomson, Virgil, 1896.			
3 -	American music since 1910.			
4 -	Holt, Rinehart and Winston, New York, N. Y., 1971.			
5 -	xvi, 204 p. illus., ports., index, 23 cm.			
6-	Bibliography pp. 187-189.			
7 -	Contents:			
8 -	1. Author		2. Music, American	
	3. Composers, Ar	nerican	4. Title	
9 -	ML 200.5 T5	780.973	ISBN 0-13-441692-9	
10-	Library of Congress	SCLS 2767-25		

شرح بيانات بطاقة الهؤلف :

- ١ رقم الكتاب يلاحظ من الرقم ، أن التصنيف يتبع نظام مكتبة الكونجرس .
- ٢ اسم المؤلف ، تاريخ ميلاد المؤلف ، وقد يكتب في حالة الوفاة ، تاريخ الوفاة .
 - ٣ عنوان الكتاب بالكامل .
 - ٤ اسم الناشر ، مكان النشر ، تاريخ النشر .
- م xvi تعنى أن الكتاب به ١٦ صفحة للأوليات (الصفحات التمهيدية):
 المقدمة والمحتويات الخ ، وعدد صفحات النص ٢٠٤ صفحة ،
 والكتاب يحتوى على صورايضاحية illustrations ، وصور خاصة بالأوجه portraits

- ٦ الببليوجرافيا (قوائم بالمراجع ، التي لها صلة بالموضوع) من صفحة
 ١٨٧ الي صفحة ١٨٩ .
 - ٧ المحتويات الرئيسية بالكتاب (تذكر المواضيع الرئيسية) .
 - ٨ الكتاب مسجل بالمكتبة ببطاقات الفهارس التالية :
 - ١ المؤلف
 - ٢ موسيقي ، تحت قسم أمريكية .
 - ٣ مؤلفو الموسيقى ، تحت قسم امريكيون .
 - ٤ -- العنوان .
 - معنى ذلك ، أن لهذا الكتاب ٤ بطاقات فهارس بالمكتبة .
- ٩ رقم طلب الكتاب بمكتبة الكونجرس رقم الكتاب حسب نظام ديوى العشرى رقم الكتاب حسب نظام الترقيم النولى الموحد للكتاب ISBN (وهذا بالنسبة للكتب الحديثة الترقيم) .
- ١٠ تعنى رقم البطاقة ، وذلك بالمكتبة المسجلة بها البطاقة ،
 وهي في هذه الحالة ، مكتبة الكونجرس .

بطاقات الموضوع والعنوان :

بطاقة الموضوع تبدأ بالموضوع الذى ينتمى إليه الكتاب ، يلى ذلك البيانات الخاصة ببطاقة المؤلف . وبطاقة العنوان تشبه أيضا بطاقة المؤلف في جميع بياناتها ، والفرق هو أن عنوان الكتاب يكتب في السطر الأول ، وبليه اسم المؤلف ، ثم باقى البيانات .

يمكن التعرف على عناوين الكتب من المراجع التالية :

- الببليهجرافية الزراعية: الكتب والمراجع العلمية بمكتبات البحسوث الزراعية (١٩٨٤) . تصدرها دوريا الادارة العامة للثقافة الزراعية ، وزارة الزراعة ، الدقى ، القاهرة ، مصر .

- Agricultural bibliography of the scientific books and references in the agricultural research libraries. Vol 13. No. 1, 2 & 3. General Administration of Agrarian Culture, Min. Agric., Dokki, Cairo, Egypt.
- Chandler, G. 1982 How to find out printed and on-line sources. 5th Ed., Pergamon Press, Oxford, U.K.
- Winchell, C.M. 1951, with supplements. Guide to reference books. 7th Ed., American Library Association, Chicago, U.S.A.
- Publishers catalogues(*) of: Academic Press, Chapman & Hall, Edward Arnold, John Wiley & Sons, Longman Inc., MacMillan Co., Marcel Dekker, McGraw Hill Book Co., Oliver & Boyd, Prentice Hall Inc., Von Nostrand, Williams & Wilkins etc.

^{*} الكتالوج ، عبارة عن كتاب فهرس مصور ، به قوائم ، منظمة بترتيب خاص .

ويمكن الاستعانة بالمراجع التالية ، التعرف على عناوين الدوريات وما يختص

بها:

(يطلب آخر طبعة من هذه المراجع)

- Graves, E. C. 1959
 Ulrich's periodicals directory. A classic guide to a selected list of current periodicals, foreign and domestic.
 9th Ed, Bowker Co., N.Y.
- Kent F. L. and W. A. Smith 1952 World list of scientific periodicals. Butterworth, London.

يتضمن هذا الكتاب ٥٠ الف عنوان ، للوريات مختلفة من بلاد العالم ، ومكتوب بعد عنوان اللورية الكامل ، مختصر العنوان ، والمكان الذي تنشر منه اللورية .

- ويستطيع الباحث ، معرفة ما تحتريه مكتبات الجامعات المصرية المختلفة ، من دوريات مسجلة على ميكروفيلم ، من الدليل التالي الصادر من فرع المعلومات والاعلام العلمى ، بوحدة تنسيق العلاقات الخارجية بالمجلس الأعلى للجامعات .

Foreign Relations Co-ordination Unit (FRCU),
 Supreme Council of Universities of Egypt.
 Periodiacls available on Microfilm in Egyptian Universities.

- ونجد الاختصارات الخاصة باسماء الدوريات ، حسب النظم المتفق عليها دوليا ، في المرجع التالي ، الذي نشره مجلس العلوم البيولوجية البريطاني .

World List of Scientific Periodicals. A List of Abbreviations of the Titles of Biological Journals. Lewis and Co., 136, Gower Street, London, WCI.

انواع المكتبات :

تتبع المكتبات هيئات حكومية أو غير حكومية . وتتعدد المكتبات من حيث الغرض منها ، والخدمات التي تؤديها ، والجمهور الذي تخدمه . وفيما يلى أهم أنواع المكتبات :

- المكتبات القومية العامة :

تنتشر هذه المكتبات على المستوى القومى ، وتضم مراجع لموضوعات عديدة : علمية ، اجتماعية ، اقتصادية ، ترفيهية الخ ، بالإضافة إلى المجلات والصحف ، وهي تخدم عامة الناس ، سواء أكانوا باحثين أو افرادا عاديين .

- المكتبات الأكاديبية المتخصصة :

تعتبر هذه المكتبات ، من أهم مصادر المعرفة الباحث ، لاحتوائها على مراجع علمية متخصصين من الباحثين ، وتوجد هذه المكتبات بالمعاهد العلمية ، والجامعات ، ومراكز البحوث .

- مكتبات الهنظمات الشعبية والسياسية :

تحتوى هذه المكتبات على وثائق ومستندات المجالس البرلمانية ، والدساتير ، والقوانين التي تحكم الدولة . ومضابط الجلسات البرلمانية .

وأهم هذه المكتبات : مكتبة مجلس الشعب ، مجلس الشورى ، مكتبات الأحزاب المختلفة .

أماكن بعض المكتبات :

يهم الباحث التعرف على أماكن وجود المكتبات الهامة . وفيما يلى بيان بأسماء وعناوين المكتبات العامة ، والمكتبات العلمية الخاصة بالعلوم الزراعية ، في مصر .

مكتبات عامة :

- -- مكتبة الأزهر الشريف ، الدرَّاسة ، ومدينة نصر ، بالقاهرة .
- مكتبة البلدية بالاسكندرية ، شارع منشا محرم بك الاسكندرية ،
- مكتبة دار الكتب المصرية المبنى الجديد : كورنيش النيل ، بولاق ، القاهرة.
 - المبنى القديم: باب الخلق ، القاهرة .

وقد حول المبنى القديم الى متحف للمخطوطات، وهو يضم ما يزيد عن ٦٧ ألف مخطوط نادر، في مختلف مجالات المعرفة،

وهذه المكتبات العامة ، بالإضافة إلى ما تقدمه من خدمات مكتبية ، فإنها تضم مخطوطات نادرة .

- مكتبات الوزارات ، والمصالح المكومية ، والشركات ، والبنوك :

تلجأ هذه الهيئات إلى إنشاء مكتبات خاصة بها ، تضم المراجع التى تخدمها ، وكذلك ارشيفا للمعلومات والبيانات الخاصة بها ، والنشرات التى تصدرها ، للاستفادة من هذه البيانات فى اعداد البحوث ، أو توثيق معلومات .

- مكتبات الجمعيات العلمية والهنظمات الهتخصصة :

- تهتم الجمعيات العلمية والأدبية ، بإنشاء مكتبات متخصصة بها ، تعالج موضوعات تهتم بها ، ومن امثلتها : مكتبة المجمع العلمي المصري ، الجمعية المصرية للإقتصاد السياسي والاحصاء والتشريع .
- كما تهتم المنظمات الدولية بتكوين مكتبات متخصصة لديها ، تضم المراجع الأساسية التى تتصل بعملها . ومن امثلتها : مكتبة الجامعة العربية ، مكتبة منظمة الأغذية والزراعة .

- مكتبات الهراكز الثقافية الأجنبية :

تضم المراكز الثقافية ، العديد من المراجع العلمية التى تنشرها فى بلادها ، وهي بذلك تحتوى على كتب ودوريات متخصصة ، تساعد الباحث في عمله .

ومن أهم المراكز الثقافية الاجنبية التي تضم مكتبات قيمة ، المركز الثقافي الألماني ، الأمريكي ، الإيطالي ، البريطاني ، السوفيتي ، الفرنسي .

مكتبات تتبع جامعات ومعاهد :

- يوجد مكتبة مركزية بالمركز الرئيسي لكل جامعة .
 - ويوجد مكتبة بكل كلية ومعهد علمي.

مكتبات تتبع وزارة البحث العلمى :

- المركز القومي للبحوث شارع التحرير ، الدقي ، القاهرة .
- معهد بحوث الصحراء شارع متحف المطرية ، المطرية ، القاهرة .
 - معهد علوم البحار والمصايد قلعة قايتباى ، الاسكندرية .
 - الغربقة ، البصر الاحمر .
 - ويوجد مكتبة بكل معهد بحثى تابع لوزارة البحث العلمى .

مكتبات تتبع وزارة الزراعة ، أو وزارات أخرى :

- مركز البحوث الزاعية المكتبة المركزية شارع جامعة القاهرة ، الجيزة ،
 - مكتبة بكل معهد بحثى الدقى الجيزة ،
 - المتحف الزراعي الدقي ، القاهرة .
 - حدائق الحيوان الجيزة .
 - محطات البحوث الزراعية ومحطات بحوث البساتين:
 - بالوجه البحرى: القناطر الخيرية ، بهتيم ، سخا ، نوبارية .
 - بالیجه القبلی : الجیزة ، سدس ، ملوی ، شندویل ، مطاعنه ، کوم آمیو .
 - مركز بحوث نباتات الزينة : حديقة الزهرية ، الجزيرة ، القاهرة .
 - معمل المصل واللقاح العجوزة ، القاهرة .
 - معمل بحوث الأراضي الملحية والقلوية باكوس ، الاسكندرية .

مكتبات تتبع هيئات غير حكومية :

- مكتبة الجامعة الامريكية ميدان التحرير ، القاهرة .
- الجمعية المصرية لعلم الحشرات -- شارع رمسيس (الاسعاف) ، القاهرة .
 - بحد الأبحاث الطبية البحرية الامريكية (النامرو)

U.S. Naval Medical Research Unit 3 (NAMRU)

إمتداد شارع رمسيس ، مدينة نصر ، القاهرة .

يتضمن الدليل التالى البيانات الخاصة بـ ١٩٠ مكتبة علمية فى مصر ، وهو يساعد الباحث فى التعرف على المكتبة وعنوانها ، ورصيدها من المراجع ، والخدمات التى تقدمها ، وقد قام بنشره المركز القومى للاعلام والتوثيق ، شارع التحرير – القاهرة .

Directory of scientific and technical libraries (1970).

The National Information and Documentation Centre, Dokki, Cairo, Egypt.

مكتبات ودور نشر قطاع ذاص للكتب العلمية ، بالقاهرة :

مکتبات :

- مركز الكتاب الهيئة العامة للكتاب شارع عبد الخالق ثروت ، القاهرة .
 - المكتبة الاكاديمية ١٢١ شارع التحرير ، الدقى ، القاهرة .
 - مكتبة الانجل المصرية ١٦٥ شارع محمد فريد ، القاهرة .
 - مكتبة الاهرام ١٦٥ شارع محمد فريد ، القاهرة .
- مكتبة الاهرام المبنى الجديد لمؤسسة الاهرام ، شارع الجلاء ، القاهرة .

يتوفر بهذه المكتبة ، قنوات الاتصال بمراكز البحث العلمي ، وكبرى مكتبات العالم ، بالاضافة الى الوسائل السمعية والبصرية الحديثة .

- مكتبة النهضة المصرية ٩ شارع عدلي ، القاهرة .
- مكتبة دار المعارف شارع عبد الخالق ثروت ، القاهرة .
- ٩ شارع كامل صدقي ، الفجالة ، القاهرة .

دور النشر :

- المكتبة الأكاديمية ومركز الكتاب الفرنسى : ١٢١ شارع التحرير ، الدقى ، القاهرة .
- الدار الدولية للنشر والتوزيع : ٣٨ شارع الأهرام ، الكوربة ، مصر الجديدة ، القاهرة .
 - الدار العربية للنشر والتوزيع : ٣٢ شارع عباس العقاد ، مدينة نصر ، القاهرة .
- مركز النشر بجامعة القاهرة . أمام كلية دار العلوم ، جامعة القاهرة ، الجيزة ، مصر .

مراكز نجميع المعلومات Data base centers

بتقدم النظم الخاصة بتسجيل وتخزين المعلومات ، بدأت مراكز تجميع المعلومات في جميع التخصصات بنظام الحاسب الآلي (الكومبيوتر - الحاسوب)، تزداد وتنتشر في السنوات الأخيرة . وتقوم هذه المراكز على تجميع المعلومات ، وفرزها وتحليلها ، وتخزينها آليا، بحيث يمكن استرجاعها عند طلبها ، وفقا لاحتياجات المستفيدين منها .

تقدم هذه المراكز للباحث ، مقابل أجر رمزى ، استعراضا لمضمون الأبحاث المنشورة ، المواضيع التي تهمه ، خلال السنوات التي يحددها .

ويتمكن الباحث بهذه الطريقة ، من تجميع المعلومات في سهولة ويسر ، مما يوفر له الكثير من الوقت والجهد ، في البحث عن المصادر، في أماكن متعددة ، والتي قد لا يجد بعضا منها ، ومما يسبهل عمل الباحث أيضا في تجميع المعلومات ، اتصال الشبكات العالمية المحلومات ، بالشبكات القومية المحلية مثل شبكة أكاديمية البحث العلمي ، وشبكة المجلس الأعلى للجامعات .

ا ماکن بعض مراکز نجمیع المعلومات :

من مراكز تجميع المعلومات الموجودة بالقاهرة ، والتى تقدم خدماتها للباحثين ، في مجال العلوم البيولوجية والزراعية ، المراكز الملحقة بالهيئات التالية :

- الأكاديمية الطبية العسكرية .
 منشية البكرى ، شارع الخليفة المأمون ، القاهرة .
- الشبكة القومية للمعلومات العلمية والتكنولوجية . اكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا - دور ١٢ ، ١٠١ شارع القصر العيني ، القاهرة .
 - المشروع التجريبي لنقل المعلومات التكنولوجية (تيبس) ٢٤ شارع طلعت حرب - القاهرة .
 - شبكة الجامعات المصرية أمانة المجلس الأعلى الجامعات وحدة تنسيق العلاقات الخارجية FRCU جامعة القاهرة ، الجيزة ، مصر .
 - مركز معلومات قطاع الزراعة : مركز التوثيق والمعلومات المصرى الزراعة . شارع نادى الصيد ، الدقى ، القاهرة .
 - مركز معلومات قطاع العلم والتكنواوجيا المركز القومي للبحوث ، شارع التحرير ، الدقي ، القاهرة .
 - مركز معلومات وتوثيق جامعة عين شمس جامعة عين شمس ، العباسية ، القاهرة .

من المراكز الأخرس لتجهيع المعلومات ، التي تقدم خدماتها للباحثين في المجالات الأخرى ، المراكز التابعة للهيئات التالية :

- المركز التكنولوجي للتعليم الطبي (معلومات قطاع الصحة) ٢١ شارع عبد العزيز آل سعود ، الروضة ، القاهرة .
 - جهاز تخطيط الطاقة (معلومات قطاع الطاقة)
 ۱ شارع عائشة التيمورية ، جاردن سيتى ، القاهرة .
- -- مركز تنمية الصناعات الهندسية والصناعية (معلومات قطاع الصناعة) ٢٠٣ طريق الأهرام ، الجيزة .
- معهد الدراسات والبحوث الإحصائية . بجوار جامعة القاهرة - ه شارع ثروت - الأورمان ، الدقى ، الجيزة ، مصر .

- هيئات دولية :

منظمة الأغذية والزراعة النولية ، روما ، ايطاليا :

- . أجريس ، النظام الدولى للاعلام عن العلوم ، والتكنولوجيا الزراعية Agris, International Information System for Agricultural Science and Technology.
 - كاريس ، نظام الاعلام عن البحوث الزراعية الجارية .

Caris, Current Agricultural Research Information System.

المكتبة القومية للرسائل الجامعية بجامعة عين شمس .

أنشئ عام ١٩٩١ بالمركز الرئيسى لجامعة عين شمس بالعباسية ، المكتبة القومية للرسائل الجامعية ، وذلك إضافة إلى المكتبة المركزية للكتب والمراجع ، ومكتبة البحوث الجامعية ، والمكتبة الميكروفيلمية للرسائل الجامعية .

ويتوفر بالمكتبة القومية ، جميع رسائل الماچستير والدكتوراه على مستوى الجامعات المصرية ، الدارسين المصريين ، سواء في الداخل ، أو الخارج .

ويبلغ عدد الرسائل الجامعية ، الموجودة بالمكتبة القومية حتى عام ١٩٩١ ، ٧٥٠٠ رسالة باللغات الأجنبية ، والرسائل مخزنة على الميكروفيلم .

ويتوفر بالمكتبة ، أجهزة الحفظ والإسترجاع من الحاسبات الآلية ، والمكتبة مرتبطة بشبكة معلومات داخلية بكليات ومعاهد جامعة عين شمس ، وشبكة معلومات خارجية ، مثل شبكة المجلس الأعلى الجامعات ، والشبكة القومية للمعلومات بأكاديمية البحث العلمي ، وشبكات المعلومات الدولية .

وبذلك يتمكن الباحث من الإتصال المباشر من المكتبة القومية ، أو من الكليات ، بشبكات المعلومات الداخلية ، والخارجية ، والدولية .

كما يتوافر بالمكتبة القومية ، الوسائل التى تُسهل للباحث الإفادة من الموضوعات التى يرغب فى دراستها ، مثل وسائل العرض ، والشاشات الطرفية ، وأجهزة الطبع والتصوير ، وكذلك الأجهزة الخاصة بقراءة ، وطبع الميكروفيلم ، ولليكروفيش ، سواء مقاس ١٦ أو ٣٥ مم .

كما يوجد وحدة نشر مكتبى لطباعة الرسائل ، والبحوث ، وأعمال المؤتمرات ، والمجلات العلمية ، بأسعار رمزية للباحثين والهيئات العلمية .

وقد تم تقسيم المكتبة المركزية الميكروفيلمية لجامعة عين شمس ، إلى ثلاثة قطاعات كالآتى:

١ - قطاع العلوم الإجتماعية ، ويشمل :

التوثيق وعلم المكتبات ، علم الإجتماع ، الصحافة ، الإحصاء ، السياسة ، الإقتصاد ، القانون ، الإدارة العامة ، الخدمات الإجتماعية ، التربية، الفولكلور ، الأنثروبيولوچيا الإجتماعية .

٢ - قطاع العلوم الإنسانية ، ويشمل:

الفلسفة ، الفلسفة الإسلامية ، الديانات ، علم النفس ، المنطق ، علم الكلام ، اللغات ، الفنون ، الأدب ، التاريخ ، الجغرافيا .

٣ - قطاع العلوم البحتة والتطبيقية ، ويشمل:

رياضيات ، فيزياء ، كيمياء ، چيوانچيا ، بيوانچيا ، هندسة ، طب ، زراعة.

علوم تجارية (محاسبة ، إدارة أعمال ، تسويق)

وقد تم إصدار عدد من الكشافات (مثل كشاف مؤلف ، عنوان ، موضوع) ، الخاصة بالقطاعات الثلاثة السابق ذكرها .

ملحق ٣ – ١ :

اسماء بعض الهيئات والمراكز الدولية الهامة:

فيما يلى اسماء ، وعناوين ، والاسماء المختصرة ، لبعض المراكز العربية ، والدولية ، واشهر المراكز الزراعية البحثية ، التى قد تفيد الباحث فى ناحية من نواحى بحثه، والأسماء مرتبة القبائيا حسب المختصر الانجليزى .

I - منظمات تابعة لجامعة الدول العربية :

League of Arab States Organizations:

- الصندوق العربي للإنماء الاقتصادي والاجتماعي ، أفيسد . AFESD, Arab Fund for Economic and Social Develpment.
- المنظمة العربية للتنمية الصناعية ، إيس المنظمة العربية للتنمية الصناعية ، إيس AIDO, Arab Industrial Development Organization.
 - المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم ، الالتكسو

ALECSO, Arab League Eductional, Cultural and Scientific Organization.

- المنظمة العربية التنمية الزراعية ، الخرطوم ، السودان ، أواد AOAD : Arab Organization for Agricultural Development, Khartoum, Sudan.
- المنظمة العربية للمواصفات والمقاييس ، الأسمو ASMO, Arab Organization for Standardization and Metrology.

الدولية المحدوث الزراعية الدولية CGIAR

- CGIAR, Consultative Group on International Agricultural Research:
- ACSAD, Arabic Center for Studies Of The Arid and Dry Lands.

 . المركز العربي لدراسة المناطق الحافة والاراضي القاحلة.
- CIAT, Centro International de Agricultura Tropical, Cali, Colombia. سبات، المركز الدولي للزراعة الاستوائية، كالي، كولومبيا
- CIMMYT, Centro International de Mejoramiento de Maiz y Trigo, Mexico 6.DF., Mexico.
- سيهيت ، المركز الدولى لتحسين الذرة الصفراء ، والقمح . مدينة الكسيك ، المكسيك .
- IBPGR. International Board for Plant Genetic Resources, Rome, Italy.
 . المجلس الدولي للمصادر الوراثية النباتية ، روما ، ايطاليا
- ICARDA. International Center for Agricultural Research in the Dry Areas, Aleppo, Syria.

 ایکاردا ، الرکز الدولی البحوث الزراعیة فی المناطق الجافة ، حلب ، سوریا
- IFPRI, International Food Policy Research Institute, Washington D.C., USA.
- إفبرى ، المعهد الدولى لبحوث السياسة الغذائية ، واشتجطون ، الولايات المتحدة الامريكية .
- II.CA, International Livestock Center for Africa, Addis Ababa, Ethiopia. . إلكا ، الركز الدولى لتربية الماشية في أفريقيا ، أديس أبابا ، اثيوبيا
- IRRI, International Rice Research Institute, Manilla, Philippines. إرى ، المعهد الدولي لبحوث الأرز ، مانيلا ، الفليبين .

III - اسماء ورسوز بعض الهيئات الدولية الأخرى المامة :

- AGLINET, Agricultural Library Network.
 . أجلينيت ، شبكة المكتبات الزراعية
- ASTM, American Society for Testing and Materials.
- CAB, Commenwealth Agricultural Bureau.

كاب ، المكتب الزراعي للكومنواث

- CAS, Central Administration for Seed, Egypt.

 كاس ، الادارة المركزية الشنون التقاوي ، مصر .
- CID, Consortium for International Development.

 . ميئة التنمية النواية
- CRISP, Crop Research Integrated Statistical Package.
 كريسب، البرامج الاحصائية المتكاملة لبحنث المحاصيل.
- DSE, German Foundation for International Development.

 الناب المالية التنمية الدولية .
- EC, European Community

المجموعة الاوربية

- ECM, European Common Market.
 - السوق الاوروبية المشتركة ، بروكسيل ، بلجيكا .
- FAO, Food and Agriculture Organization of the United Nations.

 الفاو، منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة، روما، ايطاليا

= القرامة والمكتبة – أسماء بعض الهيئات البواية 😑 - GCC, Gulf Cooperation Council, Saudi Arabia. محلس التعاون الخليجي ، الملكة العربية السعودية - IAEA, International Atomic Energy Agency. الوكالة النولية للطاقة الذرية ، قيينا ، النمسا . - IBRO, International Bank for Reconstruction and Development, World Bank. البنك الدولي للأنشاء والتعميس ، البنك الدولي ، واشتجطون ، الولايات المتحدة الامريكية . - IDRC, International Development Research Center, Canada. مركز بحوث التنمية الدولية - كندا . - IFAD, International Fund for Agricultural Development. إيفاد ، الصندوق الدولي للتنمية الزراعية . - IFLAI, International Federation of Library Associations and Institutions. أفلاي ، الاتحاد البولي لجمعيات ومؤسسات المكتبات . - ILD, International Labour Organization. منظمة العمل الدولية ، جنيف ، سويسرا صندوق النقد الدولي . - IMF, International Monetary Fund. (الاسم القديم) - ISO, International Service Order.

- OAPEC, Organization of Arab Petroleum Exporting Countries.

International Organization for Standardization (الاسم الحديث)

المنظمة الدولية للتوحيد القياسى

ــــــــــــــــــــــــــــــــــــــ
ting Countries. أوبك، منظمة الاقطار المص
ogramme.
برنامج الأمم المتحدة للتنمية
ogramme
اليونيب ، برنامج الأمم المتحا
Scientific and Cultural اليونسكو، منظمة الأمم المت
(الاسـ
(الاس
Emergency Fund اليونيسيف ، مىندوق الأ
elopment Organization. اليونيدو ، منظمة الأمم المتح
atioal Development. الإيسد ، الوكالة الامريكية للت
riculture
وزارة الزراعة الامريكية ، واش
برنامج الغذاء العالمي
منظمة الصحة العالمية
ا. منظمة الأرصاد الجوية العالمي
94

ملحق ٣ – ٢ :

عناوين مراكز الثروة الميكروبية العالمية ، المدعمة من الغيتات الدولية

Microbiological Resource Centers (Mircen), Sponsored by UNESCO & UNEP

- Bambey Mircen

Centre Nationale de Recherches Agronomiques. Institut Senegalais de Recherches Agricoles, Bambey, Senegal.

- Bangkok Mircen

Thailand Institute of Scientific and Technological Research, Bangkhen, Bangkok, Tailand.

- Beltsville Mircen

Cell Culture and Nitrogen Fixation Lab., USDA, Barc-West, Beltsville, Maryland, USA.

- Birmingham Mircen

Biodeterioration Center, St. Peter's College, Aston Univ., Saltley, Birmingham, UK.

- Brisbane Mircen

Dept. Microbiol., Queensland Univ., Brisbane, Queensland, Australia.

- Cairo Mircen

Fac. Agric., Ain-Shams Univ., P. O. Box 68, Hadayek Shobra, 11241, Cairo, Egypt.

- Guatemala Mircen

Appl. Res.Div., Central American Res. Inst. for Industry, Apartado Postal 1552, Guatemala.

- Nairobi Mircen

Dept. Soil Science & Botany, Nairobi Univ., Nairobi, Kenya.

- Niftal Mircen

College of Tropical Agriculture and Human Resources, Hawaii Univ., Paia, Hawaii, USA.

- Porto Alegre Mircen

IPAGRO, Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brazil.

- Stockholm Mircen

Dept. Bact., Karolinska Inst., Stockholm, Sweden.

ملحق ۳ – ۳ :

مصادر للبيئات ، ومهمات المعامل ، والمزارع الميكروبية :

فيما يلى بعض المصادر ، التى تفيد الباحث فى مجال البيولوجى عامة ، والميكروبيولوجى خاصة ، والمزارع الميكروبية .

بيئات Media

Difco manual of dehydrated cultures media and reagents, 1988. Difco Laboratories, Detroit, Michigan, USA.

Laboratory Supplies عيلية

- Millipore Products Division, Millipore Co. Bedford, Massachusetts.
 (Microbiological filters).
- New Brunswick Scientific Co. Inc., Edison, New Jersey.
 (Equipments for cultivating microorganisms)
- Ward's Natural Science Establishment, Inc., Rochester, New York. (Biological supplies, cultures, microscopes)

Cultures of various microorganisms

مزارع ميكروبية

تقوم الميئات التالية بتعريف الهيكروبات ، وحفظما ، وتوزيعما بدون ثمن ، أو مقابل أجر رمزى :

- ATCC

American Type Culture Collection, Parklawn Drive, Rockville, Maryland, USA.

- CAIM (EMCC)

Cairo Mircen, Microbiological Resource Center, Egyptian Microorganisms Culture Collection (EMCC) Fac. Agric., Ain-Shams Univ., Shobra, Cairo, Egypt.

- CIP

Collection of Microorganisms, Institute Pasteur, Paris, France.

- CMI

Commenwealth Mycological Institute, Kew, Surrey, England.

- NCTC

National Collection of Type Cultures, Public Health Laboratory Service, Colindale Avenue, London.

- NCYC

National Collection of Yeast Cultures, Agric. Res. Council, Food Res. Inst., Colney Lane, Norwich, UK.

- NRRL

Northern Regional Research Laboratory, Agric. Res. Service, US Dept. of Agric., University Street, Peoria, USA.

- RRC

Rothamsted Rhizobiun Collection, Rothamsted Exp. St., Harpenden, Hert-Foodshire, UK.

ملحق ٣ – ٤ :

التجميزات الضرورية لهعمل الهيكروبيولوجى:

بالاضافة إلى التجهيزات الاساسية لأى معمل ، من اثاث خشبى كالبنشات ، والأرفف والدواليب والكراسي الخ ، وتوصيلات الماء والصرف والكهرباء والغاز الخ ، فإنه يلزم توفر المهمات الاساسية الآتية بمعمل الميكروبيواوجي :

- ميكروسكوبات Microscopes بمنها المزود بعدسات زيتية .
 - باینو کلر Binocular Microscope
- حضانات المبطها عند Incubators دات سعة كافية ، وعلى الأقل ٣ حضانات المبطها عند درجة ٣٠ ، ٣٧ ، ٥٥ م
 - حمامات مائية Water baths

على الأقل ثلاثة ، وضبطها عند درجات حرارة مناسبة لظروف العمل .

- غرفه غند ۲۰م . Drying cabinet مند ۳۰م .
- اجهزة لعد الهستعمرات (عداد) Colony counters

اثنين على الأقل مزودة بالأجهزة الكهريائية الخاصة بالعد وقراءة الأعداد.

- اجهزة ترشيح Filtration apparatus

لتعقيم السوائل التي تتلف بالحرارة مثل ، مرشح سايتس ، والمرشحات الغشائية .

- معقمات بالبخار الهضغوط - Autoclaves

ذات أحجام مناسبة لتعقيم البيئات ، والتخلص من المزارع .

- معقمات بالبذار غير المضغوط - Steamers

لتعقيم بعض البيئات التي تتلف بالتعقيم في الأوتوكلاف .

- معقمات المواء الساخن Hot-air sterilizers

لتعقيم الزجاجيات والأدوات المعدنية ، وتكون مزودة بترموستات في حدود ١٥٠ - ٥٨ م وجهاز توقيت .

Blenders - خلاطات -

تعمل ما بين ٨ إلى ٤٥ ألف لفة / دقيقة ، وتفضل ان تكون ذات حجم مناسب ، وأيهيتها من المعدن ، ذات عطاء ، ويمكن تعقيمها

- اطباق بترس Petri dishes

من الزجاج أو البلاستيك ، اقطارها ٩ - ١٠ سم .

- انابیب اختبار Test tubes ما سم
- انابیب ذات غطاء مجوس Screw-capped tubes
 - انابیب درهام Durham tubes انابیب درهام
 - مخابير مدرجة Graduated cylinders

سعة –ر١٠٠ مل ، مقسمة إلى –ر١٠ مل

- زجاجات لتخفيف وتخزين البيئات Dilution and media storage bottles

- عاصات محرجة Graduated pipettes

سعة ١٠٥١١مل

- ناشرات Spreaders

قضيب زجاجي منحنى الطرف bent glass rod ، قطره ٣ - ٤ مم ، وطوله حوالى ١٨٠ مم ، لنشر المزارع بأطباق بترى .

- شرائح ، واغطية شرائح
- ابر تلقیح عادیة وذات عقدة ابر تلقیح عادیة
- حوامل خشبية ، وأسبتة معدنية لأنابيب الإختبار Racks and baskets
 - سواقد بنزن Bunzen burners
 - دوارق تطفیر Disinfectant jars
 - لتطهير الماصات ، والشرائح ، والمواد المطلوب التخلص منها .
 - قطن صوفی غیر ساس Non-absorbent cotton wool
 - مواد أخرى مثل ملقاط ، ماسك ، مقص ، ورق لصق الخ .

ملحق ٣ – ٥ :

مراجع عامة مختارة فى مجال الهيكروبيولوجى

Selected bibliography in major topics of microbiology

– مراجع عربية – تأليف أو ترجمة

- الکسندر سارتین ۱۹۷۷

ترجمة : محمد منيب ، اسماعيل حسنى ، نبيل حجازى ١٩٨٢ مقدمة فسى ميكروپيول وجيا التربسه ، جون وايلسى وأولاده ، مكتبسة الأهرام ، شارع محمد فريد ، القاهرة .

– سارلز ، فریزر ، ویلسون ، نایت ۱۹۵٦

ترجمة : صلاح طه ، يوسف عبد الملك ، مصطفى عبد العزيز ، محمد فهمى ، مصطفى طلبه ١٩٦٢ .

علم الأحياء التقيقة - مؤسسة فرانكلين الطباعة والنشر، مكتبة النهضة المصرية، ٩ شارع عدلى، القاهرة.

– سعد علی زکی مجمود ۱۹۸۸

الميكروبيولوجيا التطبيقية العملية ، الطبعة الثانية ، مكتب الانجلو المصرية ، شارع محمد فريد ، القاهرة .

– سعد على زكى محمود ، عبد الوهاب محمد عبد الحافظ ، محمد الصاوس محمد مبارك ١٩٨٨

ميكروبيواوجيا الأراضى ، مكتبة الانجلو المصرية ، القاهرة .

سعد على زكى سحمود ، عصمت خالد علام 1979
 أمراض النبات البكتيرية والفيروسية ، مكتبة الانجل المصرية ، القاهرة .

- سیلی ، قان دیمارک ۱۹۸۱

ترجمة عبد الوهاب محمد عبد الحافظ ، محمد الصاوى محمد مبارك ١٩٨٩ الكائنات الدقيقة عمليا - فريمان ، الدار العربية للنشر والتوزيع ، ١٧ شارع نادى الصيد ، الدقي ، القاهرة ، و ٣٣ شارع عياس العقاد ، مدينة نصر ، القاهرة .

مراجع أجنبية

Methods of Analysis

AOAC 1975. Official methods of analysis- 12th Ed. Association of official analytical chemists, Washington, D. C.

Pregl, F. 1945. Quantitative organic microanalysis 4th Ed. J & A. Churchill Ltd, London.

Richards, L. A.1954. Diagnosis and improvement of saline and alkaline soils. USA Dept. of Agric., Agric. Handbook No 60

Methods in Microbiology:

- Gerhardt P. (ed.) 1981. Manual of methods for general microbiology. American Society for Microbiology, Washington D. C.
- Harrison, W.F. and Margaret E. Mc Cance, 1966. Laboratory methods in microbiology. Academic Press, N.Y.
- Meynell, G. G. & E. Meynell, 1970.
 Theory and practice in experimental bacteriology. Cambridge Univ. Press. London.
- Norris, J. R. & D. W. Ribbons (eds.), 1969-1985. Methods in microbiology, Vols 1-18. Academic Press, N. Y.
- Seeley H. W. Jr & P. J. Vandemark, 1981. Microbes in action. A laboratory manual of microbiology. Freeman Co., N. Y.
- Society of American Bacteriologists, 1957.
 Manual of microbiological methods. McGraw-Hill, N. Y.
- Washington J. A. (ed.) 1985
 Laboratory procedures in clinical microbiology,2nd Ed,Springer-Verlag, N.Y.

Microscopy:

- Griffith, J. D.1981 & 1982. Electron microscopy in biology Vol.1,1981 & Vol. 2, 1982. John Wiley & Sons Inc. N. Y.
- Locquin, M. and M. Langeron, 1983. Handbook of microscopy. Butterworth Pub., Mass., USA.

Microtechnique:

- Gray, P. 1958. Handbook of basic microtechnique. Mc Graw Hill, N. Y.

Stains & Staining:

- Clark, G. 1983. Staining procedures, 4th Ed, Williams & Wilkins, Baltimore, USA.
- Lillie, R. D. and H. I. Conn, 1969. Biological stains. Williams & Wilkins, Baltimore, USA.

General:

- Alexopoulos, C.J. and C. W. Mims, 1979. Introductory mycology, 3rd Ed, John Wiley & Sons, N. Y.
- Bainbridge, B. W. 1980. Genetics of microbes. Black & Sons, Glasgow, UK.
- Brock, T. D.; D. W. Smith an M. T. Madigan, 1984. Biology of microorganisms. 4th Ed, Prentice Hall Inc., London.
- Chapman V. J and D. J. Chapman, 1981. The algae. 2nd Ed., Mac Millan Press, London.
- Cruickshank, R.; J. P. Duguid; B. P. Marmion and R.H.A. Swain, 1975.

 Medical microbiology. 12th Ed, Churchill Livingstone, London.

- Esser, K. 1982.
 Cryptogams: Cyanobacteria, Algae, Fungi and Lichens, Cambridge Univ. Press, London.
- Fraenkel-Conrat, H. 1985.
 The viruses catalogue, characterization and classification.
 Plenum Publishing Co., N. Y.
- Luria, S. E.; J. E. Darnell Jr.; D. Baltimore and A. Campell, 1978.
 General virology. 3rd Ed, John Wiley, N. Y.
- Martin, S. J. 1978.
 The biochemistry of viruses. Cambridge Univ. Press, London.
- Pelczar M. J. Jr.; E. C. S. Chan and N. R. Krieg, 1986. Microbiology. 5th Ed, Mc Graw Hill, N. Y.
- Round F. S. 1975
 The biology of the algae. Edward Arnold, London.
- Schlegel, H. G. Translated by Kogut M. 1986. General microbiology. 6th Ed, Cambridge Univ. Press, London.
- Smith, J. E. and D. R. Berry, 1975, 1976 & 1978. The Filamentous Fungi Vol. 1, 2,& 3. Edward Arnold, London.
- Stainier, R. Y.; E. A. Adelberg and J. L. Ingraham, 1976. The microbial world, 4th Ed, Prentice Hall Inc. London.
- Starr, M.P.; H. Stolp; H.G. Truper; A. Balows and H. G. Schlegel, 1981.
 The Prokaryotes: A hand-book on habitats, isolation and indetification of bacteria, Vol, 1 & 2. Springer- Verlag, N. Y.

Identification:

Bacteria

- Bergey's manual of systematic bacteriology. Williams & Wilkins, Baltimore, USA.

Vol. I: Krieg, N. R.(ed.) 1984. Ordinary Gram negative bacteria.

Vol. 2: Sneath, P. H. A. (ed.) 1986. Ordinary Graw positive bacteria.

Vol. 3: Staley, J. T. (ed.) 1989. Bacteria with unusual properties.

Vol. 4: Williams, S, T. (ed.) 1989. Gram positive filamentous bacteria of complex morphology.

- Cowan, S. T. and K. J. Steel, 1965. Identification of medical bacteria. Cambridge Univ. Press, London.
- Gibbs B. M. and F. A. Skinner (eds.), 1966.
 Identification methods for microbiologists, Vol 1 & 2. Academic Press, N. Y.
- Gillies R. R. and T. C. Dodds, 1976.
 Bacteriology illustrated, Churchill Livingstone, London.
- Olds R. J. 1977. A colour atlas of microbiology. Wolfe Medical Books, London.
- Skerman V. B. D. 1976.
 A guide to the identification of the Genera of Bacteria.
 Williams & Wilkins, Baltimore, USA.
- Sneath P. H. A. and R.R. Sokal, 1973. Numerical taxanomy, The principles and practice of numerical calssification. Freeman Co. N. Y.

	أسسه والريقة كتابته:	البحث العلمى	-
--	----------------------	--------------	---

Identification:

Yeasts and Molds:

- Barnett H. L. 1960.
 Illustrated Genera of imperfect fungi, 2nd Ed, Burgess, Minneapolis, USA.
- Barnett J. A., R. W. Payne & D. Yarrow, 1983. Yeasts: characteristics and identification. Cambridge Univ. Press, London.
- Gilman, J. C. 1957.

 A manual of soil fungi, 2nd Ed, Iowa State College Press, Ames, Iowa, USA.
- Lodder J. & N. J. W. Kreger-van Rij, 1974.
 The yeasts. A toxonomic study. North-Holland Publishing Co.,
 Amsterdam.
- Raper, K. B. and D. I. Fennell, 1965. The genus Aspergillus. Williams & Wilkins, Baltimore, USA.
- Raper, K. B. and C. Thom, 1949. A manual of the Penicillia. Williams & Wilkins, Baltimore, USA.

	· الميكروبات والبيئة	· مراجم أجنبية –	ة والمكتبة -	ء القراءة	=
--	----------------------	------------------	--------------	-----------	---

Microorganisms and the Environment:

Ecology

- Compbell, R. 1983. Microbial ecology, Blackwell, Oxford, UK.

Water

- Greenberg A. E.; R. R. Trussell & L. C. Clescer, 1985.
 Standard methods for the examination of water and waste water.
 American Public Health Association, Washington, D. C.
- Rheinheimer, G. 1980. Aquatic microbiology. 2nd Ed,. John Wiley, N. Y.

Soil

- Alexander, M. 1977. Introduction to soil microbiology, John Wiley, N. Y.
- Johnson L. F.; E.A.Curl; J. H. Bond & H. A. Fribourg, 1960.
 Methods for studying soil microflora-plant disease relationship. Burgess, Minneapolis, USA.
- Russell, E. W. 1973. Soil conditions and plant growth, 11th Ed, Longman, Green & Co., London.

Food:

- American Public Health Association, 1966. Recommended methods for the microbioligical examination of foods, 2nd Ed. Amer. Pub. Heal. Assoc. Washington, D. C.
- Frazier W. C. & D. C. Westhoff, 1988. Food microbiology, 4th Ed, Mc Graw-Hill Book Co., N. Y.
- Hersom, A. C. and E.D. Hulland, 1980. Canned foods, 7th Ed, Churchill, London.
- Reimann, H. and F. L. Bryan (eds.), 1979. Food-borne infections and intoxications, 2nd Ed, Academic Press, N. Y.
- Slanetz, L.W.; C.O. Chichester; A.R. Gaufin, and Z.J.Ordal (eds.), 1963.
 Microbiological quality of foods, Academic Press, N. Y.
- Weiser, H. H. 1962.
 Practical food microbiology and technology. The Avi Publishing Co., Westport.

Dairy

- Foster, E.M.; F.E. Nelson; M.L. Speck; R.N. Doetsch and J. C. Olson, 1958.
 Dairy Microbiology, Mac Millan, London.
- Richardson, G. H. (ed.), 1985. Standard methods for the examination of dairy products. 15th Ed, Amer. Pub. Heal. Assoc., Washington, D. C.

Fermentation:

- Demain, A. L. & N. A. Solomon, 1985. Manual of industrial microbiology and biotechnology. Amer. Soc. Microbiol., Washington D. C.
- Peppler M. J & D. Perlman, 1979. Microbial. Technology. Vol, 1 & 2., Academic P9ress, N. Y.
- Reed G. (ed.), 1982.
 Prescott and Dunn's industrial microbiology. The Avi Publishing Co., Westport.

الفصل الرابع

الصفحة	٤ - طرق النشر العلمي
111	اهمية الكتابة والنشر العلمي
111	أخلاقيات وحقوق التأليف
117	طرق النشر :
311	أولا: الرسالة ، الأطروحة
110	مختصرات الرسائل
111	ثانيا : الدوريات
117	أ – المجلات
١٢.	واجبات رئيس تحرير المجلة
171	ب - المختصرات
177	جـ – المراجعات
140	د – التقدمات
147	هـ الفهــرس (الكشاف)
۸۲۸	ثالــثا : النشرات
179	رابعا : التقارير
171	خامسا : الكتب
121	١ – الكتب المدرسية
١٣٣	أجزاء الكتاب
۱۲۰	واجبات المحرر

	===== البحث العلمي أمسه ولمريقة كتابته ====================================
141	واجيات المراجع
149	٢ – كتب المؤتمرات
١٤.	الملصقات
127	٣ – الجامع الموضوعي
127	٤ – الصنف
124	ه الكتاب السنوى
124	٦ – الأطلس
122	٧ — القاموس٧
127	٨ – المسوعة٨
۱٤٧	ملحق ٤ - ١ : بعض الدوريات الشائعة في البايواوجي والعلوم الزراعية
۱٤٧	١ – نوريات تصدرها الجامعات
189	٢ – دوريات تصدرها هيئات
١0٠	٣ - دوريات تصدرها بعض البلاد العربية
١٥٠	٤ – دوريات اجنبية
۲۵۱	ه – دوريات اجنبية خاصة بالميكروبيوالوجي
٤٥١	المراسلات الاجنبية
108	خطاب لطلب بحث منشور
۲٥١	خماب لنشر بحث
۱۰۷	الحصول على صورة من بحث

القصيل الرابع

٤ - طرق النشر العلمي

اهمية الكتابة والنشر العلمى :

تهدف الكتابة العلمية إلى اثراء المعرفة ، ونشر الثقافة العلمية ، وسد الثغرات في البحوث العلمية ، واستكمال النقص بها ، كما أنها تعمل على تربية الوعى العلمي للأجيال الجديدة من شباب العلماء ، وتدريبهم على الكتابة العلمية والأسلوب العلمي .

وتؤثر الكتابة والنشر تأثيرا مباشرا على الباحثين ، كما تساعد على تنمية قدراتهم العلمية ، وتوثيق الصلات العلمية بين العلماء ، وتبادل المعرفة والخبرات بينهم ، ويحقق النشر العلمي للباحث ، الانتشار على المستوى المحلى والدولى ، والتعريف بنشاطه ومستواه .

اضافة إلى ذلك ، فإن قراءة البحوث بالمؤتمرات والندوات ، وهي من طرق النشر العلمي ، تعين الباحث على تفهم مناهج البحث المختلفة ، والتعرف على نقاط القوة والضعف ببحوثه ، لأن بحوث المؤتمرات تتضمن العرض المباشر ، والحوار مع الحاضرين حول البحث ونتائجه ، والاتصال المباشر بالعلماء المشاركين .

ونظرا لأن تقييم البحوث العلمية ، يتم اساسا عن طريق النشر العلمى ، فإنه يصبح امرا ضروريا ، وضع المعايير الخاصة التي تسمح فقط ، بنشر البحوث القيمة الاصيلة ، مما يحفظ للدوريات العلمية قيمتها وسمعتها ، وتكون على مستوى التبادل العلمي مع الدوريات العالمية المرموقة .

اخلاقيات وحقوق التأليف

يكرم الضمير العلمى ، أى باحث ، باتباع طرق ومناهج البحث العلمى ، التى اتفق عليها افراد المجتمع العلمى ، وبضرورة نشر المعلومات بامانة علمية . وتبقى نتائج العلماء ملكا لهم الى حين نشرها .

ويمكن حصر مسئواية المؤلفين الأخلاقية فيما يلى:

- تحديد الطرق والمواد المستخدمة في تنفيذ البحث ، طبقا المعايير العلمية السائدة.
 - تسجيل وعرض النتائج المستخلصة بامانة.
 - ربط النتائج باعمال الآخرين ، سواء اكانت منشورة أو تحت النشر.

أما من حيث حقوق التآليف ، فينبغى تحديد اسم المؤلف ، أو المؤلفين قبل بدء الكتابة ، وفي حالة وجود خلاف حول حقوق التأليف ، فيجب حله بالحوار والتفاهم بين المساهمين في العمل البحثي .

وتعنى حقوق التأليف ، قدرة المؤلف على تحمل المسئولية الكاملة عن البحث ، بمعنى الإسهام في تصميم الدراسة ، وأخذ القراءات ، واستخلاص النتائج ، وكتابة البحث .

أما من قدم دعما ماليا ، أو فنيا ، أو مكانا ، وأدواتا لتنفيذ العمل ، أو ساهم بشئ قليل في العمل المكتوب ، فيكافأ بعبارات التقدير والشكر ، التي توضع إما في صفحة الإهداء (كتب . رسائل جامعية) ، وإما في فقرة الشكر (بحوث المقالات) .

طرق النشر:

يقوم الباحث بكتابة إنتاجه العلمى فى مقالة ، أو كتاب ، أو رسالة جامعية لنيل درجة علمية عنها ، كالماجستير أو الدكتوراه ، ويهدف الباحث من كتابة إنتاجه العلمي إلى :

- ١ تسجيل وقائع جديدة لم يتعرض لها أحد من قبل ، مع ايضاح جوانبها ،
 والنتائج التى تم التوصل إليها .
- ٢ عرض موضوع من موضوعات الدراسات السابقة ، مع استعراض نتائج
 ابحاث الآخرین ، وبیان رأی الباحث الخاص فی ذلك الموضوع .

- ٣ كتابة كتاب يتضمن الحقائق العلمية عن موضوع معين ، متضمنا ذلك نشر
 البحوث التي سبق نشرها عن هذا الموضوع ، في الرسائل والدوريات .
- ٤ الكتابة حول منهج جديد من مناهج البحث يكشف عنه الباحث ، ويبين اهميته وفائدته .

وعن طريق المطبوعات العلمية ، على اختلاف انواعها واشكالها ، يتم توصيل الأفكار والمعلومات الى القارئ ، بأدق واسهل ، وأوجز طريقة ممكنة . وفي هذا الخصوص ، فإنه ينبغى الالتزام بمنهجية واضحة في الكتابة ، وفي طرق اعداد المطبوعة ، لتسهيل تبادل المعلومات بين القراء .

ويمكن تقسيم صور نشر البحث إلى خمسة اقسام رئيسية هي :

Thesis, Dissertation الرسائل - ۱

Periodicals – الدويات – ۲

۳ – النشرات Bulletins

٤ – التقارير Reports

ه – الكتب Books

وينقسم كل قسم منها ، إلى تحت أقسام أخرى .

* Thesis, Dissertation الرسالة ، الأطروحة : الرسالة ، الأطروحة

الرسالة العلمية تقرير وافي منظم ، يكتبه طالب الدراسات العليا ، عن البحث الذي قام به ، تحت اشراف الاستاذ المشرف ، على ان يشمل التقرير كل مراحل الدراسة ، منذ أن كانت فكرة ، حتى صارت نتائج مرتبة ومؤيدة بالحجج ، على ان يضع الباحث امام عينيه هدف الوصول إلى الحقيقة ، سواء إتفقت مع ميوله أو لم تتفق ، ودون ان تلعب به الميول أو الاهواء .

تُظهر الرسالة العلمية ، القدرة على البحث المتعمق المشكلة ، والمقدرة على التفسير والاستنتاج ، إلى جانب المعرفة العميقة بالموضوع ، والمواد المرتبطة به .

ويتقدم الطالب بالرسالة إلى الجامعة ، لنيل درجة علمية Degree عليها : درجة ماجستير العلم . Master of Science, M. Sc أو درجة دكتور الفلسفة (دكتوراه) . Doctor of Philosophy, Ph.D.

وبتوقف جودة الرسالة على دقة خطة البحث ، ودقة الطرق التجريبية ، وطرق القياس المستخدمة ، وحسن اختيار المراجع المتعلقة بالموضوع ، والكتابة بأسلوب علمى ومشوق للقارئ ، والمناقشة العلمية المرتبة لما تم التوصل اليه الباحث وغيره من نتائج ، ومحاولة الكشف عن الجديد ، كما تتوقف جودة الرسالة على شخصية الباحث نفسه .

وبعد وصول الرسالة الى المستوى المطلوب ، ومناقشتها ، أو حتى قبل مناقشتها ، يجوز نشرها كاملة ، أو مجزأة ، في الدوريات والكتب .

تختلف الدراسة في مرحلة الماجستير ، عن الدراسة في مرحلة الدكتوراه، في المضمون وليس في الشكل، فرسالة الماجستير تُكسب الطالب خبرة في استخدام طرق البحث ، وتفهم أهميته ، على ان تضيف الرسالة نصيبا ولو قليلا من المعرفة الجديدة للعلم.

^{*} في البلاد العربية ، لا يوجد تمييز واضح بين لفظ الرسالة أو الأطروحة ، فكل منها قد يحل محل الآخر ، في التعبير عن الماجستير أو الدكتوراه ، غير أنه يمكن تخصيص كلمة رسالة Thesis لبحث الدبلوم والماجستير ، وكلمة أطروحة Dissertation لبحث الدكتوراه .

وتتيح رسالة الدكتوراه الخبرة الكافية للطالب للقيام بالبحوث مستقبلا ، دون الأعتماد على المشرفين ، وزيادة تعمقه وتخصيصه في الموضوع ، والمقدرة على تقييم البحوث . لذلك فإننا نجد أن رسالة الدكتوراه اكثر عمقا، من حيث الكيف ، وتنظيم المادة العلمية ، والبراعة في التحليل ، عن سالة الماجستير . ولهذا ايضا ، يتطلب في رسالة الدكتوراه ان تضيف جديدا من المعرفة للعلم ، سواء أكانت هذه الاضافة موجبة أوسالبة .

مختصرات الرسائل: Dissertation Abstracts (Dissert. Abst.)

تقوم هيئة علمية اوروبية ، بنشر مختصرات الرسائل التي ترسل إليها ، في مختصر اسمه Dessertation Abstracts International ، وتنشر هذه المختصرات في ثلاثة اجزاء ، دوريا كل ثلاثة شهور . ويختص كل جزء ينشر مختصرات علوم معينة ، كما هو موضح فيما يلي :

Section A: Humanities and Social Sciences

ويختص هذا الجزء بنشر مختصرات رسائل العلوم الانسانية والاجتماعية.

Section B: Science and Engineering

ويختص هذا الجزء بنشر مختصرات رسائل العلوم والهندسة .

Section C: European Universities

ويختص هذا الجزء بنشر مختصرات الرسائل المقدمة للجامعات الأوروبية

كما تقوم بعض الجامعات والمعاهد العلمية ، بنشر مختصرات الرسائل التى تجيزها ، وذلك على فترات ، وغالبا فإن هذه المختصرات يتم تبادلها مع المعاهد الأخرى ، أو ترسل لمن يطلبها من الباحثين .

ثانيا : الدوريات Periodicals (انظر اسماء بعض الدوريات : ص١٤٧ –١٥٣)

تنشر الدوريات المعارف والنظريات ونتائج البحوث ، وهي وسيلة نشر سريعة المقالات العلمية عن الكتب . وتعتبر الدوريات مصدرا رئيسيا لجمع المعلومات عن البحث ، فالمعلومات الموجودة بالدوريات ذات السمعة المرموقة ، تعتبر معلومات موثوق بها ، كتبها وقيم صلاحيتها النشر ، اساتذة متخصصون ، كل في مجاله . ومعلومات الدوريات ، معلومات حديثة معاصرة ، قد لا تتوفر بالكتب حيث أن الكتاب في الموضوع المعين ، يظل لفترة طويلة وربما عدة سنوات ، يحمل نفس المعلومات عن الموضوع ، وإن تعددت مرات نشره ، ولذلك فإن الافكار الجديدة ، لا تظهر بالكتب إلا بعد فترة طويلة ، تصل لعدة سنوات من نشرها بالدوريات .

تصدر الدوريات على فترات دورية ، قد تكون كل شهر Monthly ، أو ثلاثة شهور (أى نصف سنوية Semi في منوية شهور (أى نصف سنوية Annual) ، أو مرة كل عام (أى سنوية Annual) ، والأعداد التي تصدر خلال عام واحد ، يجمعها مجلد واحد .

ويقوم باصدار الدوريات معهد أو جمعية علمية ، ويشرف على تحريرها ، ويقيم ما ينشر بها من بحوث ، اساتذة مرموقين في مجال التخصص . وتنشر الدوريات بلغات مختلفة ، وتمثل اللغة الانجليزية المكانة الأولى في عدد المقالات المنشورة بالمجلات العلمية . ويقدر عدد الدوريات التي تصدر الآن بالآلاف ، فمثلا فأن عدد الدوريات في العالم التي تختص بابحاث الكيمياء فقط ، يزيد عن ٧ آلاف دورية .

والدوريات ليس للأقتناء الفردى ، ولكنها ترسل للمكتبات العلمية المشتركة بها ، كما أنها ترسل للباحث بإنتظام عندما يكون عضوا مشتركا فى جمعية علمية ، لها الدورى الخاص بها .

مستوس الدوريات

ليست كل الدوريات على مستوى علمي واحد ، فمنها ماله مستوى علمي رفيع ،

- لاينشر إلا البحوث ذات القيمة العلمية الكبيرة ، التي بها جديد مستحدث Original ،
- ومنها ماهو أقل من ذلك بكثير ، فالبحوث التي تنشرها ذات طابع هابط ، متكرر ، وبن هذا أو ذاك مستويات وسطية .

ولكل دورى طابعه الخاص ، ويزداد تعرف الباحث بطبيعة ومستوى الدورية ، كلما إزداد خبرة بالبحث ، وتعددت محاولاته في نشر بحوثه بالدوريات المختلفة .

وتقسم الدوريات حسب الغرض منها إلى :

- (أ) مجــالات Journals (ب) مختصرات
- (ج) مراجعات Reviews (د) تقدمات
 - (هـ) فهرس (كشاف) Index

(أ) المجلات Journals

توفر المجلات للباحث ، نتائج البحوث والمعلومات الجديدة في سهولة ويسر ، ومنها مجلات متخصصة تنشر المعارف الخاصة بعلم معين ، مثل المجلة المصرية لأمراض النبات ، المتخصصة في نشر البحوث الخاصة بأمراض النبات . وهناك مجلات عامة ، تنشر المعارف الخاصة بأكثر من فرع من فروع العلم ، مثل مجلة حوليات العلوم الزراعية بجامعة عين شمس ، التي تنشر البحوث الخاصة بالعلوم الزراعية من محاصيل وبساتين وانتاج حيواني وعلوم أغذية ووقاية آفات وميكروبيولوجياوغيرها .

تستلزم بعض المجلات حجما خاصا ، أو شكلا وترتيبا معينا للبحث ، حتى يمكن نشره بالمجلة ، وهذا يقتضى من الباحث ، الاهتمام بإتباع تعليمات النشر الخاصة بالمجلة .

وتقوم المجلة بنشر البحوث بمختلف صورها من:

- (۱) بحث Paper مقالة (۲) ، Article مقال مراجعة (۱)
 - (٤) ملحوظة Note فطاب المحرر Note ملحوظة

ويعتبر عنوان البحث ، واسم الباحث ، ومكان العمل ، عناصر اساسية ، مكونة لأي صورة من صور البحوث المنشورة .

ا - البحث Paper :

تكتب معظم المواضيع بالدورية في صورة بحث . ويتناول البحث موضوعا علميا مبتكرا أصيلا ، أو وسائل جديدة ، أو اجهزة حديثة ، وتتوافر به شروط البحث ، ويتبع منهج وخطوات البحث العلمي ، ومنها الوصول إلى نتائج بالدقة المناسبة ، أي في حدود الخطأ التجريبي .

وخطوات البحث العلمى ، ومنها الوصول إلى نتائج بالدقة المناسبة ، أى الخطأ التجريبي .
وتتكون عناصر البحث من :
عنوان البخث ،
– اسم الباحث (الباحثين)
– مكان عمل الباحث ، عنوان المراسلة .
- موجز نتائج ا لبحث .
- الغرض من البحث عنوان " المقدمة " استعراض الأبحاث السابقة
الغرض من البحث
– مواد وطرق البحث .
- نتائج البحث
- نتائج البحث
– المراجع .

ويمثل ذلك المثال التالى:

Palmer, G. H. 1991 Enzymic degradation of the endosperm cell walls of germinated sorghum. World Journal of Microbiology and Biotechnology 7(1), 17-21.

Article المقالة - آ

ينشر الكاتب ما عنده من بيانات في صورة مقالة . وتتكون عناصر المقالة من بيانات ، ومعلومات استخلصها الكاتب من معلومات سابقة ، مع كتابة رأيه في المضوع .

وبمثل ذلك :

Shaheen, M. A. 1990

Propagation of date palms through tissue cultures. Annals Agric. Sci., Ain Shams Univ., Cairo, 35 (1), 895-909.

Revision معال مراجعة - ۳

يكتفى الكاتب هنا باستعراض بحوث الآخرين . ويتم فى مقال المراجعة جمع المواد ، وترتيبها ترتيبا منطقيا ، والتأليف بينها ، بدقة وأمانة علمية .

ولا تأتى المقالة باكتشاف جديد ، ولكنها تفتح آفاقا جديدة للبحث ، وعادة فإن عدد صفحاتها محدود ، لا يتجاوز العشرين صفحة .

ويمثل ذلك:

Cousin, M. A. 1982

Presence and activity of psychrotrophic microorganisms in milk and dairy products. A revision.

J. Food Protect., 45, 172-207.

Σ – الملحوظة ، خطاب للمحرر ، تبليغ علمى (مراسلة قصيرة)

Note, Letter to the Editor, Short communication

ينشر الباحث موضوعا قصيرا ، أى بحثا مختصرا ، فى حدود ٣ صفحات مطبوعة ، عما وجده بالبحث ، فى صورة ملحوظة ، أو خطاب للمحرد ، أو تبليغ علمى ، ليسجل السبق على غيره من الباحثين ، ثم يستكمل البحث بعد ذلك .

لذلك ، فإنه من الصعب الحكم على صحة ما ذكره الباحث من استنتاجات . ومن الطبيعى ، فإنه لا ينتظر في هذا الموضوع القصير ، الامتداد والتعمق كما في حالة مقالة البحث العلمي Paper .

ويمثل ذلك:

- Dahshan D. I. 1987

Short communication

Mango malformation: a new approach to casuality.

Annals Agric. Sci., Ain Shams Univ., Cairo 32 (3), 1875-1881.

- Riad, M.; A. S. Khalifa and A. Bondok 1982.

Letter to the Editor.

Gouging tool for desuckering banana plants.

Annals Agric. Sci., Ain Shams Univ., Cairo, 27 (1,2), 351-354.

- Wiley A. L. and J. W. Dent 1958

Note on a method for sampling green crops for dry matter determination.

Empire J. Exp. Agric., 379-381.

وقد شاع فى الاوساط العلمية ، ان ينشر الباحث نتائج سنة واحدة أو سنتين من بحثه ، فى شكل موضوع صغير (بحث مختصر) ، ثم يجمع نتائج عدة سنوات مع بعضها ، وينشرها كبحث علمى .

واجبات رئيس نحرير المجلة

يشرف على إصدار المجلة العلمية ، هيئة تحرير ، والهيئة رئيس تحرير مسئول ، يختص بما يلى :

- -تسمية المحكمين
- إختيار المدققين اللغويين للبحوث المحكمة المعدة للنشر.
 - إختيار العاملين في المجلة ، وإدارة شئونهم .
 - الإشراف على طباعة المجلة ، وتوزيعها .
 - المسئواية القانونية إزاءما ينشر بالمجلة من بحوث .
- وذلك بالإضافة إلى مسئوليته عن شكل البحوث المنشورة ، وعن إختيار المطابق منها لأصول ومناهج البحث العلمي ، وإسقاط العبارات الغير منطقية .

ب - المختصرات Abstracts

فى السنوات الأخيرة ، أصبح من الصعب على الباحث ، الرجوع إلى المجلات المختلفة والاطلاع عليها ، بسبب تعددها ، وتنوعها ، واختلاف لغتها من بلد لآخر . وتم التغلب على تلك الصعوبة بنشر المختصرات ، حيث تقوم هذه المختصرات بنشر ملخصات البحوث التى تتشر بالمجلات المختلفة فى العالم ، دون تعليق أو مناقشة من المحرر .

وبذلك ، فإنه بالرجوع إلى هذه المختصرات ، يستطيع الباحث بسهولة ، وفي وقت قصير ، الاطلاع على المعارف الجديدة التي تنشر في أكثر من مجلة ، وبأكثر من لغة .

تتضمن المستظمات : عنوان البحث ، اسم الباحث أو الباحثين ، المصدر الذي نشر البحث ، موجز البحث .

من امثلة المختصرات المامة في العلوم البيولوجية والزراعية :

Name of Abstracts Abbreviated Name

Biological Abstracts Biol. Abst.

Chemical Abstracts Chem. Abst.

Dairy Science Abstracts Dairy Sci. Abst.

Dissertation Abstracts Dissert. Abst. Inter.

International

Field Crop Abstracts Field Crop Abst.

Food Science and Technology Food Sci., Technol. . Abst.

Abstracts

Horticultural Abstracts Hort, Abst.

Nutrition Abstracts Nutr. Abst.

Plant Breeding Abstracts Pl. Breed. Abst.

جـ - المراجعات Reviews

المراجعات عبارة عن دوريات ، تنشر فيها مقالات استعراضية (مراجعات) ، عن مواضيع معينة . وعادة ما يكون كاتب المقال أحد العلماء البازرين في مجال التخصيص ، ويكتب المقال بناء عن طلب المجلة ، والمقالات غير محدودة الصفحات .

يقوم الكاتب في المقال الذي ينشره ، باستعراض بحوث سابقة مختلفة ، عن موضوع معين ، وبذلك يسبهل على الباحث الإطلاع على هذه البحوث بسهولة ، بدلا من قيامه بالبحث عنها في اماكن عديدة ، مما يتطلب منه جهدا ووقتا ، وقد لا يجد المعادر نفسها .

تتكون عناصر الهراجعة من :

- عنوان المقال.
- اسم الكاتب ومكان عمله.
- مقدمة تتضمن احاطة بالموضوع ، وبيان اهميته ، وايضاح الغرض من كتابة المقال
 - استعراض البحوث السابقة الخاصة بالموضوع.

ويكتب هذا الاستعراض تحت عناوين رئيسية وفرعية مناسبة ، وقد يتضمن الاستعراض جداول ، ورسوم ايضاحية .

- الاستنتاجات Conclusions
 - قائمة المراجع .

في نهاية مجلد المراجعات ، يوجد فهرس مؤلفين ، وفهرس مواضيع ، خاصة بنفس المجلد إضافة إلى ذلك ، تقوم الهيئة الناشر ة ، كل عدة سنوات (خمسة مثلا) ، بعمل فهرس مجمع عن المؤلفين ، وعن المواضيع التي نشرت خلال تلك الفترة ، والبيانات الخاصة بنشرها من حيث رقم المجلد ، وارقام الصفحات ، وسنة النشر ، لتسهيل مهمة الباحث .

وبمثل ذلك:

- Lang, A. 1970. Gibberellins: Structure and metabolism. Ann. Rev. Plant. Physiol., 21, 537-570.

- Zaitlin M. and R. Hull, 1987. Plant virus host interactions. Ann. Rev. Plant Physiol. 38, 291-315.

من المراجعات المُامة للعاملين في العلوم الزراعية

Abbrev. Name

Ann. Rev. Biochem. Annual Reviews of

Biochemistry.

Ann. Rev. Cell Biol. Annual Reviews of

Cell Biology.

Annual Reviews of Ann. Rev. Entom.*

Entomology.

Ann. Rev. Genet. Annual Reviews of

Genetics. Annual Reviews of

Ann. Rev. Microbiol. Microbiology.

Annual Reviews of

Ann. Rev. Plant Physiol. Plant Physiology.

Annual Reviews of

Ann. Rev. Physiol. Physiology.

Annual Reviews of Phytopathology.

Ann. Rev. Phytopath. **

Entomol. قد تكتب

⁻ Phytopathol . ** قد تکتب **

Name

Abbrev.

Bacteriological Reviews

Bact. Rev.

Biochemical Reviews

Biochem, Rev.

Biological Reviews

Biol. Rev.

Botanical Reviews

Bot. Rev.

Microbiological Reviews

Microbiol. Rev.

Reviews of Applied

Rev. Appl. Entom.

Entomology.

Reviews of Applied

Mycology.

Rev. Appl. Myc.

Reviews of Plant

Pathology.

Rev. Pl. Path.

Developments in Industrial

Microbiology.

Dev. Ind. Microbiol.

Federation of European Microbiological Societies, Microbiology Reviews. FEMS Microbiol. Rev.

د - التقدمات Advances

تقوم التقدمات بتلخيص ما حدث فى مجال بحثى معين ، اثناء فترة محدودة من الزمن ، منذ ما نشر بالمجلد السابق . وبذلك ، فإن التقدمات تغطى فترة قصيرة من الزمن عن المراجعات ، وتكون أكثر فى التفصيلات .

تتشابه عناصر التقدمات مع عناصر المراجعات ، فيتكون مقال التقدمات من مقدمة ، واستعراض للموضوع خلال فترة محدودة من الزمن ، والاستنتاجات ، والملخص ، والاقتراحات الخاصة ببحوث المستقبل Future research needs . وقائمة المراجع ، مع فهارس المؤلفين والمواضيع بآخر المجلد .

ويمثل التقدمات ما يلى:

Narahasi. T. 1971 Effects of insecticides on excitable tissues. Adv. Insect Physiol. 8, 1-93, Academic Press, New York.

Wainwright, M., 1985 Sulfur oxidation in soils. Adv. Agron. 37, 345-396.

و من التقدمات والتقدمات الحديثة :

Name

Abbrev.

Advances in Agronomy.

Adv. Agron.

Advances in applied

Adv. Appl. Microbiol.

Microbiology.

Adv. Biol. Sci.

Advances in Biological Sciences.

Advances in Enzymology.

Adv. Enz.

Adaynces in Genetics

Adv. Genet.

Advances in Microbial

Adv. Microbial Ecol.

Ecology.

Advances in Microbial

Physiology.

Adv. Microbial Physiol.

Recent Advances in

Acarology.

Rec. Adv. Acarology

Recent Advances in

Agronomy.

Rec. Adv. Agron.

Recent Advances in

Rec. Adv. Biochem.

Biochemistry.

هـ - الغمرس (الكشاف) Index (pl. Indices)

الفهرس عبارة عن دورية ، ترتب فيها المواضيع ترتيبا أبجديا ، ليسهل على الباحث الإطلاع على المعرفة العلمية بسهولة .

من امثلة الفهارس:

Agricultural Index

– الفهرس الزراعي

- فهرس العلوم التطبيقية والتكنولوجيا

Applied Science and Technology Index

International Index to Periodicals

- فهرس الدوريات الدولي

واحيانا تُصدر المجلات العلمية ، فهارس خاصة بها ، على هيئة قوائم ، ترتب فيها أبجديا : المواضيع (فهرس مواضيع) ، أو اسماء المؤلفين (فهرس مؤلفين) ، أو الاسماء العلمية للكائنات (فهرس اسماء علمية) ، التى ظهرت فى المجلة خلال سنة (فهرس سنوى Yearly Index) ، أو جملة سنوات ، أو عشرة سنوات مؤلك Decimal Index ، ويذكر امام المعلومة ، بيانات المصدر الذى نشرت به ، وذلك لسمهل على الباحث ، الرجوع إلى تفصيل المعلومة فى مصدرها بسهولة .

وتسمى الفهارس المجمعة للمعلومات ، التي تصدر كل عدة سنوات ، بالفهارس المجمعة . Cumulative Indices

ثالثا : النشرات Bulletins

تقوم بعض الهيئات بتقديم المعرفة في صورة نشرات . والنشرات متعددة فمنها:

Research Bulletins, Technical Bulletins

نشرات بحثية

Extension Service Bulletins

ومنها نشرات ارشادية

تتضمن النشرة البحثية ، تقريرا عن طرق ونتائج بحث قام به الباحث ، ومن امتاتها :

- Res. Bull. Fac. Agric., Ain-Shams Univ., Cairo.
- Bulletin of the National Research Center, Cairo, (Bull. NRC).

وبتضمن النشرة الإرشادية ، الإرشاد في فرع من فروع العلم . على سبيل المثال ، تصدر وزارة الزراعة المصرية ، نشرات إرشادية زراعية ، عن طرق ووسائل مقاومة الامراض والآفات الزراعية ، أو انتاج المحاصيل ، أو تربية الدواجن ، أو غير ذلك من النواحي الزراعية .

نهاذج لبعض النشرات الأرشادية :

- النشرة رقم ٢٢ إصدار وزارة الزراعة . دليل البطاطس لمعرفة أمراضه ومقاومتها .
- النشرة رقم ١١١ اصدار وزارة الزراعة عام ١٩٥٦ . الاسمدة العضوية واهميتها .

Reports : التقارير البيا

يتضمن التقرير بيانا عن وضع وحالة البحث ، أو الموضوع ، الذي يعالجه التقرير .

وقد يقدم التقرير باحثا أو مجموعة من البحاث عن موضوع معين ، وتتوقف قيمة التقرير على شكله ، وعلى محتواه .

التقارير التى تقدم لصانعى السياسة ومديرى البحوث ، تكتب بعبارات واضحة ، وبإيجاز وافى بالغرض ، لأن أوقات هؤلاء المسئولين ضيقة ، ولا يهمهم سوى معرفة ، نواحى القوة والضعف ، والحلول ، والتوصيات المناسبة .

من أمثلة التقارير :

- El-Zayat, M. H.; M. A. Abd El-Rehim and A. S. Samra 1983.
 General report on the drying of branches and buds of pears in Alexandria region.
 Report to the Ministry of Agriculture, Cairo, Egypt.
- Jones, A. T. and I. M. Roberts 1982.
 Production of virus tested rasberry stocks.
 Report of the Scottish Res. Inst. for 1881.

وقد تصدر التقارير من مراكز بحثية أو منظمات عالمية . والدراسات التي تنشرها هذه المراكز ، ليس من الضروري أن تعبر عنها ، إنما تعبر في الدرجة الأولى عن كاتبيها وباحثيها ، الذين اسهموا في تلك الدراسة .

من مراكز البحث العلمى المتخصصة فى مصر ، التى تقوم بنشر دراساتها فى شكل تقارير :

- اكاديمية البحث العلمي والتكنوانجيا.
 - -- المجالس القومية المتخصصة .
 - المركز القومى للبحوث .
 - معهد الانماء العربي .
- معهد اليحوث والدراسات الافريقية .
 - معهد التخطيط القومي .
 - معهد الدراسات العربية .
- ومن المنظمات المتخصصة العالمية والاقليمية ، التي تنشر دراساتها في شكل تقارير ومطبوعات تحمل شعارها :
 - جامعة الدول العربية.
 - السوق الأوروبية المشتركة .
 - منظمة الأمم المتحدة .
 - منظمة الأغذية والزراعة.
 - منظمة الوحدة الأفريقية .

 طرق النشر العلمي – الكتب	

خامسا: الكتب Reference books

تنشر الكتب ، نتائج البحوث التي سبق نشرها في الرسائل ، والدوريات ، وتصدر الكتب ، كما تترجم ، بلغات مختلفة .

وتقسم الكتب حسب المُدف الذي تخدمه ، وما نُحتويه إلى :

Books : Text, Hand, Manual مدرسية – ۱

Conference books حتب مؤتمرات ۲ – کتب مؤتمرات

٣ - جامع موضوعي - مقالة احادية الموضوع

Symposium – ٤

Atlas - أطلس - ٦

V – قاموس – V

Cyclopedia (عامة أو خاصة) - موسوعة (

ا – الكتب المدرسية Books

يتناول الكتاب الحقائق العلمية ، في حقل معين من حقول المعرفة ، وذلك بعد ان يكون المؤلف (مؤلفين)، قد ربط بين المعلومات ، وأزال ما بينها من تناقضات ، لتصبح نسيجا متصلا من المعارف الخاصة بموضوع الكتاب .

ومهما اختلف نوع الكتاب (عام ، متخصص ، منهجى ، تدريسى ، وقائع الن) ، وطبيعته (تأليف ، ترجمة ، تحرير) ، وعدد مؤلفيه (مؤلف واحد ، أكثر من مؤلف ، هئية تحرير) ، فإنه يجمع بينها التخصص ، إذ ان كل كتاب بتناول موضوعا معينا ، بالدراسة والتعمق .

قد يصدر الكتاب في طبعات كل عدة سنوات ، حيث يقوم المؤلف (أو المحرر) في الطبعات الأحدث ، بعمليات التنقيح والاضافة اللازمة . وتمتاز الكتب المدرسية ، بأنها تتضمن عددا كبيرا من المراجع التي تفيد الباحث في تخصصه، كما أنها تمهد الطريق للقيام بالبحث ، وفيها شرح للأسس والمصطلحات العلمية ، التي ستواجه الباحث عند قراءته لمقالات الدوريات العلمية ، وبذلك تُكسب الباحث القدرة على قراءة وبقهم البحوث ، وتُمكّنه من صياغة رسالته .

قد يجد طالب الدراسات العليا ، صعوبة فى قراءة الكتب المدرسية ، التى بلغة أجنبية كالإنجليزية مثلا ، وهنا نوصى الطالب بإتقان اللغة الأجنبية، ويمكن له فى البداية ، الإستعانة بالقواميس العامة أو المتخصصة ، ورغم ذلك ، فقد يجد الباحث أحيانا أثناء القراءة ، أنه مضطر لإستنتاج معنى كلمة لا يعرفها .

اجزاء الكتاب :

يتألف الكتاب من:

- قسم تمهيدي ويشمل هذا الجزء الصفحات التمهيدية ، مثل:
- صفحة العنوان بما تشمله من بيانات عن المؤلف ، والناشر الخ ،
- ظهر صفحة العنوان بما عليها من بيانات خاصة عن رقم الطبعة ، سنة النشر ، حقوق الطبع ، بيانات الترقيم الدولي ... الغ .
 - صفحات قائمة المحتويات
 - فهارس الجداول ، والأشكال ، والصور الإيضاحية إن وجدت
 - -الإهداء
 - -- التقديم
 - المقدمة
 - النص ، وهذا يقسم حسب حجم الكتاب إلى أجزاء ، وأقسام ، و أبواب ، وفصول
 - ملحقات الكتاب ، وتشمل الملاحق إن وجدت ، وكذلك الكشافات مرتبة الفبائيا .
- المراجع ، وهذه قد توضع في نهاية كل باب من أبواب الكتاب ، أو في نهاية الكتاب نفسه

قد يختلف ترتيب تلك الأجزاء من دار نشر لإخرى ، فبعضها مثلاً يفضل وضع قائمة المحتويات في نهاية الكتاب بعد المراجع ، أو يضع المقدمة في أول الكتاب قبل صفحات قائمة المحتويات والفهارس .

حجم الكتاب:

تختلف الكتب في احجامها ، فإذا كان حجم الكتاب كبيراجدا ، قسم إلى اجزاء حسب موضوعاته . فمثلا كتاب :

The bacteria. Gunsalus I. C. and R. Y. Stainier (eds.), 1962. 5 Volumes. Academic Press, N. Y.

عبارة عنه أجزاء ، كل جزء منها خاص بموضوع معين من علم البكتريا ، Metabolism ، والثاني عن التمثيل الغذائي The cell ، والثاني عن التمثيل الخلائي والثاني عن التمثيل الحيوى Biosynthesis ، والسرابع عن فسيولوجيا النمو Physiology of growth ، والخامس عن الوراثة Heredity .

وتختلف الكتب في تقسيماتها حسب احجامها ، فإذا كان حجم الكتاب صغيرا أو متوسطا ، يقسم إلى فصول ، ويختص كل فصل بمسالة من المسائل .

وإذا كان حجم الكتاب كبيرا وشاملا لمواضيع عديدة ، فيقسم الكتاب إلى اقسام Parts ، كل قسم خاص بموضوع رئيسي من مواضيع الكتاب .

ثم يقسم القسم إلى ابواب Chapters ، ويتضمن الباب عنصرا اساسيا من عناصر الموضوع .

ويقسم الباب إلى فصول Sections ، ويختص الفصل بمسألة جزئية من عناصر الياب.

وقد يقسم الفصل إلى بنود Articles ، والبند إلى أفرع

واجبات المحرر

فى الكتب ، عديدة المؤلفين ، وفى كتب وقائع المؤتمرات ، يتضح اهمية وجود محرر Editor ، الذى يعتبر المسئول ، عن سير جميع مراحل اعداد وتحضير المطبوعة ، علميا ولغويا وفنيا ، الى حين صدورها ، وتوزيعها .

يقوم المحرر ، بصقل إسهامات المؤلفين ، والربط بينها بشكل سلس ومنطقى ، وتوحيد طريقة عرضها ، بشكل متجانس بين فصول الكتاب ، من حيث البناء والمضمون ، مع التزامه بأسلوب واضح في الكتابة ، و بطريقة واحدة في التفكير .

وعندما يقوم المحرر ، بدعوة الباحثين المساهمة في تأليف كتاب ، فإنه يقع عليه مسئولية حسن إختيار هؤلاء المساهمين Contributors ، الذين يجب ان يكونوا من نوى السمعة العلمية الطيبة ، ومن نوى الخبرة الواسعة في تخصيصاتهم ، حيث سيكتب كل منهم في مجال تخصيصه الدقيق فقط .

وعلى المحرر ان يزود هؤلاء المساهمين ، بالمعلومات الضرورية الخاصة ، بطريقة العرض بالكتاب ، وحجمه ، واسلوب الكتابة ، وعدد وشكل الجداول ، والرسوم الايضاحية اللازمة ، والمقترحات الخاصة بالاصطلاحات ، والاختصارات ، والمراجع الخ .

وعلى المساهمين من جهة اخرى ، الالتزام بتلك الارشادات . وذلك لضمان توحيد طريقة إظهار ، وترتيب ، وعرض المعلومات ، في المطبوعة ككل .

وإن كانت إسهامات المؤلفين هذا ، لا تخضع لآراء المحكمين ، كما في الدوريات الاخرى ، لأنهم مدعوين الكتابة ، إلا ان على المحرر ، أن يراجع تلك الاسهامات بدقة ، واذلك ، يفضل ان يكون المحرر من ذوى التخصص في مجال موضوع الكتاب ، حتى يتمكن بلباقة ، من اقتراح اجراء التعديلات المطلوبة . فمن حق المحرر ، أن يعترض على التعبيرات غير المنطقية ، وتلك التي لا تدعمها البيانات أو الشواهد التجريبية ، والغير مطابقة لأصول البحث العلمي .

وتعتبر كتابة مقدمة ، أو تقديم للكتاب ، إحدى أهم مسئوليات واسهامات المحرر أو هيئة التحرير) ، وهذا ضرورى لشرح ما هية الكتاب ، وتوضيح اهدافه ، والغرض منه ، والجهات ، والفئات التى يمكن ان تستفيد منه ، وسينعكس ذلك بصورة مباشرة ، على معدلات طلب وتوزيع الكتاب .

واجبات المراجع

لا تقبل دور النشر الحديثة ، نشر كتاب علمى دون مراجعة من مراجعين ، كما أن كثيرا ما تطلب هيئة تحرير كتاب معين ، أو مجلة ، أو جمعية علمية من شخصية علمية مؤهلة ، كتابة مراجعة الكتاب .

تتم المراجعة بواسطة مراجعين ، ويتم اختيارهم من العلماء البارزين ، نو الخبرة العميقة في مجال التخصص . ويقوم المراجع Reviser بتعريف القراء والمهتمين بالاجزاء الرئيسية الكتاب ، ونقد الكتاب بشكل موضوعي . والمراجعة فائدة كبيرة لمؤلف الكتاب ، بما تثيره من نقد بناء الكتاب ، لتلافي نقط الضعف به ، عند الطباعة ، أو في طبعات لاحقة .

تتكون عناصر مراجعة الكتاب من :

- مقدمـــة :

وهذه تتألف من فقرة واحدة ، حروفها بارزة أو سوداء ، وتشمل :

- عنوان الكتاب ، رقم الطبعة ، سنة النشر .
- اسم مؤلف الكتاب (أو مؤلفيه) ، و محرره.
 - اسم وعنوان الناشر.
 - عدد صفحات الكتاب وسعره .
- رقم الكتاب حسب الترقيم الدولي الموحد للكتاب.

- نص :

عبارة عن فقرة أو فقرات ، حروفها عادية بيضاء ، وقد تكون أصغر قليلا من حروف المقدمة ، وتشمل:

- ذكر المواضيع الرئيسية للكتاب.
- نقد الكتاب بشكل موضوعي ، مع إظهار نواحي القوة والضعف به ، وقد يقارن بكتب اخرى في الموضوع نفسه .
 - بيان ملاحظات المراجع على طريقة العرض واسلوب الكتابة .
- تقديم النصح حـول امكانية التحسين ، بالتصحيح ، أو الاختصار ، أو الالغاء .
 - تحديد شرائح القراء ، التي يمكن ان تستفيد من الكتاب .
- وتختم المراجعة بالاسم ، واللقب العلمي ، ومكان عمل كاتب المراجعة .

ويفترض ان يتقبل مؤلف الكتاب ، نقد المراجع والمحرد ، ويأخذ به ، ويحاول علاج اوجه الاعتراض ، أو بيان اسباب عدم قبول بعضها .

(أنظر نموذج مراجعة كتاب بالصفحة التالية).

زموذج إمراجعة كتاب منشور بمجلة علمية

Microbiological Sciences 3(8), 254-255, 1986.

Book Reviews

Microbiology, 5 th Edition, 1986.

by MJ Pelczar, Jr; ECS Chan & NR Krieg, Mc Graw Hill book Company, London, 1986. § 37.75 (Hard) & \$14.50 (soft) x + 918 pages ISBN 0-07 - 049 234-4 (Hard) & - ISBN 0-07 - 066 494-3 (Soft)

This attractive looking hardback volume is one of a set of four produced by the same authors, the other companion volumes being an Instructors Manual, a Study Gulde and a Laboratory Manual. Only the Textbook is reviewed here, It is quite a weight tome of around 900 pages. although not mush more so than its competitors in this keenly contested area of the undergraduate market. The text is arranged into 8 parts. consisting of a total of 38 chapters. At the rear of the book is a glossary (more about this later), which includes a useful list of prefixes and suffixes. Some idea of weighting assigned to subject areas may be conveyed by the space allocated: an introduction of 50 pages, Morphology, Cultivation and Growth spreads over 60 pages, Microbial Physiology and Genetics merits 75 pages, The World of Bacteria spans 60 pages, Other Microorganisms (Protozoa, Fungl, Algae and Viruses) occupies 100 pages and Microorganisms and Disease extends to 200 pages.

The authors have presented the classification of bacteria in the new Bergey style (for which I suppose we should be grateful) and expanded (sic) the section covering metabolism, genetics and genetic engineering. The section on Microorganisms and Disease has been reorganized and all chapters have had the questions and references 'updated' (and no doubt 'critiqued').

All is not bad however, and the book covers an enormous area of microbiology, often in a

most detailed and readable manner. major subject area (included as a collection of chapters) is prefaced by a short topical essay and each chapter starts with an introduction which sets the scene for that subject. If one can overcome the initial irritation caused by the excessive fragmentation of the subject matter, then this volume is probably one of the most wide ranging basic texts on microbiology presently available to the undergraduate populace. Some of the areas which were claimed in the preface to be expanded are still rather thin. For example, the section on gene manipulation (genetic engineering) is still only very superficial and the section on Microorganisms and Disease has some deficiencies, such as the paucity of detail on structure of pill and their role as virulence factors.

In summary, this book contains a wealth of information and is truly what the title claims—a text on microbiology. In spite of my criticisms, it merits a place on the library shelves of every microbiology department involved in teachning an undergraduate course. However, the organization of the material and its presentation need further improvement and even then, the price will prove to be a major obstacle, at least in the UK market.

J.H. Freer

Prof. of Microbiology, Microbiol. Dept., Glasgow Univ., Glasgow, UK.

Conference books حتب المؤنمرات - - حتب

يصدر عن المؤتمر العلمي كتابين . الأول يصدر قبل بدء المؤتمر، ويتضمن موجز البحوث التي سيتلقى بالمؤتمر، ويسمى ملخص بحوث المؤتمر . Conference

والكتاب الثانى يصدر بعد انتهاء المؤتمر ، ويتضمن البحوث الكاملة التى القيت به ، وقد يتضمن أيضًا تعليقات الحاضرين عن البحوث ، وتوصيات المؤتمر ، ويسمى هذا الكتاب وقائم المؤتمر ، أو مداولات المؤتمر .

Proceedings or Transactions of the Conference

ويمثل ذلك

- Abstracts 3rd Conf. Agric. Dev. Res., Ain-Shams Univ., Cairo, Dec., 1990.
- Proc. 3rd Conf. Agric. Dev. Res., Ain-shams Univ., Cairo, Dec., 1990.

يعتبر كتاب ملخص بحوث المؤتمر ، من وسائل الاتصال الأولية ، ما دام العمل لم ينشر بعد ، ويوجز ملخص البحث جوهر المشكلة ، والمواد والطرق المتبعة ، والاستنتاجات التي تم التوصيل اليها ، ويكون خاليا من الجداول ، والرسوم ، والمراجع .

وينبغى على لجان تنظيم المؤتمر ، ان تزود البحاث ، بطريقة اعداد وكتابة الملخص ، ليتمشى مع نظام النشر بالمؤتمر ، التى قد تختلف من هيئة لأخرى ، ومن عام لآخر .

الهلخص المطول Extended Summary

بعض المؤتمرات ، تنشر ملخصات مطولة لبحوث المؤتمر ، وذلك قبل بدأ المؤتمر ، كوسيلة سريعة ودقيقة ، لنقل وتبادل المعلومات بين المهتمين ، وذلك لحين نشر البحوث كاملة في كتاب وقائع المؤتمر .

يتألف الملخص المطول للبحث ، عادة من ٢ إلى ٣ صفحات ، تحتوى على ملخص قصير ، ونص يوجز أهم النقاط الخاصة ، بالمواد ، والطرق ، والنتائج ، والمناقشة ، مع عدد محدود من الجداول والأشكال (لا يتجاوز ثلاثة من كليهما) ، دون الحاجة غالبا لذكر مراجع.

الهلصقات Posters

الملصقات عبارة عن عروض علمية تعرض بالمؤتمرات ، على شكل لوحات ، هى بذلك تعتبر وسيلة من وسائل نشر البحوث بالمؤتمرات ، وتعامل معاملة البحوث الملقاة

وقد اخذت طريقة الملصقات ، كوسيلة لعرض نتائج البحوث بالمؤتمرات ، تزداد وبتنتشر في السنوات الأخيرة . ويعود ذلك إلى الزيادة الكبيرة في عدد البحوث المقدمة المؤتمر ، في الوقت الذي لا يتسمع فيه وقت المؤتمر المحدود بالقاء جميع البحوث المقدمة له ، بينما تسمح طريقة الملصقات ، بعرض ومناقشة عدد كبير من البحوث ، خلال زمن قصير ، أو في جلسة واحدة من جلسات المؤتمر ، وبالاضافة الى ذلك ، فإن عروض الملصقات ، توفر عقد لقاءات شخصية ، بين المؤلفين والمهتمين بالموضوع .

وجرت العادة ، على ان يحدد المؤتمر ، برنامجا زمنيا لعرض الملصقات ، وتقديم المعلومات الاساسية الخاصة بها ، وقد يُقدم اثناء جلسة عرض الملصقات ، ملخصات البحوث الملصقات المعروضة .

تقسم مادة الملصق ، إلى المكونات التالية :

- عنوان اللصق .
- اسم المؤلف (أو المؤلفين).
 - المقدمية .
 - المواد والطرق.
 - النتائج والاستنتاجاًت .

وتعتبر الجداول والرسوم ، المصممة جيدا ، من وسائل نجاح الملصق البصرية ، مع ضرورة وضع الاسماء العلمية في الاماكن اللازمة .

اعداد الملصق :

فضلا عن اهمية المضمون ، فإن اعداد الملصق ، يتطلب من الباحث :

- حسن الاعداد .
- ان یکون عنوان الملصق ، مرئیا من مسافة عشرة امتار ، ونصه الکتابی مرئیا
 بوضوح من مسافة متر واحد تقریبا
 - الاعداد الجيد للرسوم البيانية ، ووسائل الايضاح الخاصة بالبحث ،
- حسن كتابة واخراج الملصق ، ثم عرضه في المكان المناسب بقاعة المؤتمر المخصصة لذلك .
- قيام صاحب الملصق بمتابعة المناقشات ، والرد على الاستفسارات الخاصة بالبحث الملصق ، خلال المدة التي يحددها منظموا المؤتمر لمناقشة بحوث الملصقات .

(٣) الجامع الموضوعي (مقالة احادية الموضوع)

الجامع الموضوعى ، كتاب يشمل تقريرا مكتوبا عن موضوع معين ، حيث يتضمن الدراسات ذات التفاصيل الدقيقة للموضوع ، قد يظهر فى مجلد ولحد ، أو فى أكثر من مجلد . ويمثل ذلك :

Scott, W. W. 1961.

A monograph of the genus *Aphanomyces*. Va. Agric. Exp. Sta., Tech. Bull. No. 151, 95 PP.

Stevenson F. J. (ed.) 1982. Nitrogen in Agricultural Soils. Agronomy Monograph No. 22. American Society of Agronomy, Madison, Wisconsin, USA.

(ع) المصنف Symposium

يجتمع المتخصصون في ناحية معينة من نواحي العلم في ندوة ، ويتناقشون في المواضيع المتلعقة بهذه الناحية ، وحسب العادة ، تجمع المناقشات ونتائج البحوث وما قدم من تقارير ، وتطبع في كتاب يسمى مصنف الندوة .

ومن امثلة المصنفات:

Symposia of the Society for General Microbiology.
 (Symp. Soc. Gen. Microbiol.)

وايضًا مصنف الندوة الخامسة للتدهور الحيوى:

Oxley T. A. and Sheila Barry (eds.) 1983.

Biodeterioration-5-

Papers of the 5th Symposium, Aberdeen, September, 1981. John Wiley & Sons, N. Y.

النشر العلمي - الكتاب السنوي - الأطلس -----

(a) الكتاب السنوس Year Book

من الكتب المشهورة التي تصدر سنويا

USDA Year Book of Agriculture

يسجل في هذا الكتاب ، التنمية التي حدثت في السنوات السابقة ، والحوادث الجارية ، والمواضيع الجديدة التي لم تتناولها المراجعات Reviews -

والكتاب السنوي يمد الباحث بمراجع ومعلومات وفيرة ، لا زمة له في البحث .

(٦) الأطلس Atlas

يلجأ الكاتب إلى الاستعانة بالرسوم والصور الموجودة بالاطلس ، لنقل صورة مضبوطة ، والتعبير بدقة عن المعرفة .

ومن امثلة الاطالس المستخدمة في الميكروبيوارجي:

Olds R. J. 1975

A Colour Atlas of Microbiology. Wolfe Medical Books, London. -

ومن الأطالس الصادرة باللغة العربية:

احمد قوّاد عقيقى ، مصطفى السيد عبد الله ، عبد المنعم ابراهيم أبو العطا ، ١٩٩٢ .

الملس النبات ، دار المعارف ، القاهرة .

وتعتبر الأطالس ، جزءا هاما من مصادر البيانات لبعض الدراسات الاجتماعية ، والعلم الجغرافيا ، حيث تفيد الأطالس بما تحويه من خرائط ، في دراسة الظاهرة محل البحث ، وعلاقتها بالمكان جغرافيا ، وبالزمان تاريخيا .

(V) القاموس Dictionary

فى هذا الكتاب ، تسجل الالفاظ بترتيب أبجدى ، مع تفسير لمعانس تلك الالفاظ . وتفيد القواميس أيضا في معرفة ، الكلمات ، والهجاء ،

القواميس متعددة : فمنها ما يختص بالالفاظ ، ومنها ما يختص بالمصطلحات العلمية .

من أمثلة القواميس :

ا - قواميس بالعربية :

- المعجم الزراعى العربى فى الفساظ العلسوم الزراعسية ومصطلحاتها عربى ، انجليزى ، وفرنسى الناشر المنظمة العربية التنمية الزراعية ، جامعة الدول العربية الخرطوم . بدأ صدوره في مجلدات من عام ١٩٨٨ حتى عام ١٩٨٥ .
 - المعجم الوسيط ١٩٧٢
 مجلدان اصدرهما مجمع اللغة العربية القاهرة .
 - القاموس العصرى ١٩٦٣
 الياس انطون الياس قاموس انجليزى ، عربى مصور –
 المطبعة العصرية ، القاهرة .
 - المورد ۱۹۸٦ قاموس انجلیزی عربی - دار العلم للملایین ، بیروت ، لبنان .
 - امين رشدي حمدي ١٩٨٦ دليل مصطلحات العلوم البيولوجية مكتبة الانجلو المصرية – ١٦٥ ش محمد فريد ، القاهرة .
 - مجموعة المصطلحات العلمية والفنية المجلدات \ ١٠ مجمع اللغة العربية القاهرة

- معجم المصطلحات العلمية والفنية والهندسية (انجليزى - عربى)
اعداد احمد شفيق الخطيب - - دار نشر ابو الهول ، شارع الشواربى القاهرة

٢ - قواميس باللغة الإنجليزية :

- Chamber's Technical Dictionary
 Chamber's Ltd., Edinburgh, UK.
 (It Lists terms used in all branches of Science and Technology).

 الإن القاموس، المصطلحات المستعملة في كل فروع العلم والتكنولوجيا
- Chamber's Twentieth Century Dictionary. New Ed., 1972. Chamber's Ltd., Edinburgh, UK.
- Concise Oxford Dictionary
 Oxford, Clarendon Press.
 (It is accepted as a standard for spelling).
 يؤخذ هذا القاموس ، كمصدر قياسي لهجاء الكلمات
- Handerson's Dictionary of Biological Terms. 8th Ed, 1973. Oliver & Boyd, Edinburgh, UK.
- Longman Dictionary of Scientific Usage, 1981. Commenwealth Printing Press Ltd., Hong Kong.
- Oxford English Dictionary. 12 vols. 1933 ... , Oxford, UK.
- Penguin Dictionary. Series in special subject areas.
- Singleton P. & Diana Sainsbury 1978.

 Dictionary of Microbiology, John Wiley & Sons, N. Y.
- Webster's Collegiate Dictionary, 1981. Springfield, Mass., USA. يوضع هذا القاموس الاستعمال الصحيح لعلامات الترقيم
- Webster's New International Dictionary of the English Language 1971,
 Merriam Co. Pub., Springfield, Mass. USA.

(٨) الموسوعة :

الموسوعة عبارة عن دائرة معارف ، تصدر في جزء واحد ، أو عدة اجزاء ، كل عام ، أو كل عدة سنوات ، وتجدد باضافة الجديد إليها باستمرار .

تُغطِّى الموسوعة موضوعا عاما الشيُّ تحت الدراسة ، ولذلك فهي تعتبر من الفضل أنواع مصادر البيانات ، التثقيف العام للفرد العادي ، أو حتى للمتخصص

وتقسم الموسوعات الى قسمين اساسيين:

- Cyclopedia الخاصة Cyclopedia ، تجمع في دائرة معارف خاصة ، تجمع فيها المعلومات الخاصة بعلم أو موضوع معين ، وهي تصدر في شكل سلسلة متتالية ومتجددة كل عام ، ومن أمثلتها الموسوعة الطبية ، والموسوعة الاقتصادية .
- العوسوعة العامة Encyclopedia ، وهي دائرة معارف عامة ، تشمل كافة العلوم وانواع المعارف ، وهي تصدر في اجزاء وتجدد باستمرار ، ومن أمثلتها دائرة المعارف البريطانية .

من الموسوعات العربية العامم .

- الموسوعة الثقافية -- ١٩٧٢ مكتبة دار الشعب ، ٩٢ شارع القصر العيني ، القاهرة .
 - موسوعة المعرفة : مؤسسة الأهرام – شارع الجلاء – القاهرة .

٢١٦ عدد في ١٨ مجلد ، صدرت تباعا في الفترة من ١٩٧١ -- ١٩٧٥ .

من الموسوعات الأجنبية المتخصصة :

- Bailey L. A. 1943
 The Standard Cyclopedia in Horticulture, MacMillan Co., N. Y.
- Kirk, P. E. and D. Othmer (eds.) Encyclopedia of Chemical Technology.

ملحق ٤ – ١ :

بعض الدوريات الشائعة في البايولوجي والعلوم الزراعية Frequently Cited Periodicals

ا - دوريات تصدرها الجامعات

- كليات الزراعة :

- (1) Al-Azhar J. Agric. Res.
- (2) Alex. J. Agric. Res.
- (3) Alex. Sci. Exchange (Dr. Balba Group, Alex. Univ.).
- (4) Annals Agric. Sci., Ain-Shams Univ.
- (5) Annals Agric. Sci., Moshtohor.
- (6) Assiut J. Agric. Sci.
- (7) Bull. Agric., Fac. Agric., Giza.
- (8) Bull. Agric., Fac. Agric., El-Fayoum.
- (9) Commun. Sci. Dev. Res. (Dr. Balba Group, Alex. Univ.).
- (10) J. Agric. Res. Dev., Minia.
- (11) J. Agric. Sci., Mansoura.
- (12) Minufiya J. Agric. Res.
- (13) Tanta J. Agric. Res.
- (14) Zagazig J. Agric. Res.

- كليات العلوم :

- (1) Ain-Shams Sci., Bull.
- (2) Bull. Fac. Sci., Alex. Univ.
- (3) Bull. Fac. Sci., Assiut Univ.
- (4) Bull. Fac. Sci., Cairo Univ.
- (5) Bull. Fac. Sci., Zagazig Univ.
- (6) Bull. Fac. Sci., Mansoura Univ.
- (7) Delta J. Sci., Tanta Univ.
- (8) J. Environ. Sci., Mansoura Univ.
- (9) Sohag Pure & Appl. Sci., Assiut Univ.

۲ - دوریات تصدرها هیئات :

- مركز البحوث الزراعية - وزارة الزراعة :

Agric. Res. Rev.

- المركز القومي للعلام والتوثيق - وزارة البحث العلمي

يصدر المركز الدوريات التالية بالتعاون مع الجمعيات العلمية

المعنية:

Periodical			E	diting Society *
(1) Bull NRC	Nation	National Research Center		
(2) Desert Inst. Bull.	Nation	National Research Center		
(3) Egypt. J. Agron.	Egypt	. Soc	c. of (Crop Science
(4) " J. Anim. Prod.	. "	**	11	Animal Production
(5) " J. Appl. Sci.	"1	"	11	Inventors and Researchers
(6) " J. Bilhariziasis	11	11	It	Biomedical Engineering
(7) " J. Bot.	79	11	11	Botany
(8) " J. Chem.	"	***	"	Chemistry
(9) " J. Dairy Sci.	11	11	"	Dairy Science
(10) " J. Fd. Sci.	91	II	11	Food Science & Technology
(11) " J. Genet. Cyto	l. "	It	11	Genetics
(12) " J. Geol.	11	10	n	Geology
(13) " J. Hort.	11	11	**	Horticulture

^{*} مصدر تمويل هذه الجمعيات ، هو أشتراكات الأعضاء ، والمعرنات التي تدفعها الأكاديمية ، ووزارة الشئون الإجتماعية ، والوزارات المعنية ، مثل : وزارة الزراعة بالنسبة لمجلة الجمعية المصرية البساتين .

(14)	Egypt.	J. Microbiol.	Egyp			البحث العلمي اسسه بطريقة ك of Applied Microbiology
(15)	**	J. Pharm.Sci.	Phan	mac	euti	cal Society of Egypt
(16)	11	J. Physics.	Egy	pt. S	Soc.	of Physics
(17)	11	J. Physiol. Sci.	11	**	n	Physiological Sciences
(18)	**	J. Phytopath .	n	11	11	Phytopathology
(19)	***	J. Rad. Sci. & Application	n "	**	11	Natural Center for Radiation Research & Technology
(20)	11	J. Soil Sci.	**	11	11	Soil Science
(21)	"	J. Veter. Sci.	11	"	11	Veterinary Medical Association
(22)	"	J. Wild Life & Nat. Reso	or. "	"	"	for Conservation of Natural Resources
(23)	H	J. Zool.	11	e1	11	Zoology

٣ – دوريات تصدرها بعض البلاد العربية :

- (1) Arab Gulf J. Sci. Res.
- (2) Dirasat Nat. Sci. Res. J., Jordan Univ.
- (3) Iraq J. Agric. Sci., Zanco.
- (4) J. Coll. Sci., King Saud Univ., Saudi Arabia.
- (5) Qatar Univ. Sci. Bull.
- (6) Zanco J. Pure & Appl. Sci., Iraq.

٤ - دوريات اجنبية :

Agron. J.

Amer. J. Agric. Econ.

Archiv. Biochem.

Archiv. Biochem. Biophys.

Biol. Chem. Bioscience

Emp. J. Exp. Agric.

Food Technol.

Genetics

- J. Agric. Food Chem.
- J. Agric. Res.
- J. Agric. Sci.
- J. Animal Sci.
- J. Assoc. off. Anal. Chem.
- J. Econ. Entomol.
- J. Dairy Res.
- J. Dairy Sci.
- J. Food Sci.
- J. Hort. Sci.
- J. Nutr.
- J. Soil & Water Cons.

Nature

Plant & Soil.

Poul. Sci.

Proc. Amer, Soc. Hort. Sci.

Science

Soils & Fert.

Soil Sci.

Soil Sci. Soc. Amer. Proc.

٥ - دوريات اجنبية خاصة بالهكيروبيولوجي :

(الاسم الكامل والمختصر للنورية)

Complete Name

Antonie Van Leeuwenhock Journal

Applied Biology

Applied Environmental Microbiology

Applied Microbiology (Journal name before 1976)

Archives of Microbiology

Biocycle

Biological Fertilizers and Soils

Biological Wastes

Biotechnology and Bioengineering

Canadian Journal of Microbiology

Compost Science

Current Microbiology

European Journal of Applied Microbiology

Federation of European Microbiological

Societies, Microbiology letters

International Journal of Systematic

Bacteriology.

Abbrev.Name

Anton. Leeuw. J.

Appl. Biol.

Appl. Environ. Microbiol.

Appl. Microbiol.

Arch. Microbiol.

Biocycle

Biol. Fert. & Soils

Biol. Wastes

Biotech. & Bioeng.

Can. J. Microbiol.

Compost Sci.

Curr. Microbiol.

Europ. J. Appl. Microbiol.

FEMS, Microbiology Letters *

Inter. J. Syst. Bact.

^{*} Official Journal of the FEMS.

تابع دوريات أجنبية خاصة بالهيكروبيولوجي

Complete Name

Journal of Applied Bacteriology

Journal of Applied Environmental Microbiology.

Journal of Bacteriology

Journal of General and Applied Microbiology.

Journal of General Microbiology

Journal of General Virology

Journal of Molecular Biology

Journal of Molecular Microbiology

Journal of Pathological Bacteriology

Journal of Plant Pathology

Journal of Virology

Mycologia

World Journal of Microbiology and

Biotechnology

Zentralblatt fur Bakteriologie

Abbrev.Name

J. Appl. Bact.

J. Appl. Environ, Microbiol.

J. Bact.

J. Gen. & Appl. Microbiol.

J. Gen. Microbiol.

J. Gen. Virol.

J. Mol. Biol.

J. Mol. Microbiol.

J. Path. Bact.

J. Plant Pathol.

J. Virol.

Myc.

World J. Microbiol. & Biotech.*

Zbl. Bact.

^{*} Official Journal of the International Union of Microbiological Societies, IUMS, and of the MIRCEN Network.

المراسلات الاجنبية :

كثيرا ما يحتاج الباحث ، التراسل مع جهات اجنببية ، لطلب بحث ، أو لنشر بحث ، ونظرا لأن ذلك يتكرر كثيرا طوال عمل الباحث ، فإن الكثير من الباحثين يقومون بطبع بطاقات نمطية ، خاصة فيما يتعلق بطلب البحث .

وفيما يلس نماذج من هذه المراسلات :

- خطاب لطلب بحث منشور:

قد يحتاج الباحث ، لبحث منشور في دورية غير متاحة له ، ويستطيع الباحث ان يطلب البحث - النسخة الأصلية أو صورة - من المؤلف الرئيسي للبحث بإرسال خطاب ، أو استعمال نموذج البطاقة التالية :

الوجه الأول من البطاقة :

يكتب على الوجه الأول اسم وعنوان كل من طالب البحث ، وناشر البحث ، كالمثال التالى :

اسم وعنوان ناشر البحث اسم وعنوان طالب البحث

Dr. Ahmed Aly Dr. Paynter, M. J.

Dept. Agric. Microbiol., Dept. Microbiol.,

Fac. Agric., Ain-Shams Univ., Fac. Sci., Clemson Univ.,

P. O. Box 68 Hadayek Shobra, Clemson, South Carolina, 29631, USA.

11241, Cairo, Egypt.

طرق النشر العلمي - خطاب اطاب بحث	
	الوجه الثانى من البطاقة
اص بالبحث ، ويكون ذلك باللغة الانجليزية (أو	يكتب على هذا الوجه الطلب الخا بأكثر من لغة) ، على النحو التالى :
Date	بكتب التاريخ
Dear Doctor	بكتب اسم المؤلف
I would greatly appreciate receiv article entitled:	ing a reprint (or a copy) of your
	كتب عنوان البحث المطلوب
Published in	كتب بيانات المجلة الناشرة
Copies of other papers on the same appreciated.	e or related subject, will be greatly
Thanking you in anticipation.	
	Yours Sincerely,
	اسم طالب البحث

	====== البحث العلمي اسمه وطريقة كتابته =======
ات :	– خطاب لنشر بحث بإحدى الدوريا
ى الدوريات العلمية ، يرسل خطاب	فى حالة الرغبة فى نشر بحث فى إحد كالنموذج التالى:
Date	يكتب التاريخ
Prof. Dr	يكتب اسم المحرر
Editor of	يكتب اسم المجلة وعنوانها
Dear Doctor,	يكتب اسم المحرر
I am glad to enclose entitled:	e herewith, 3 copies of the manuscript
•••••	يذكر عنوان البحث
•••••	
for publication in your Estimated	يكتب اسم المجلة Journal
I hope to get the approva soon as possible.	d of publication, when it is considered, as
1	With best regards,
	Yours Sincerely,
	اسم الراغب في النشر
، داخل ظرف بالبريد المسجل ، ويكتب	يرسل الخطاب مع ٣ نسخ من البحث ،
	على الظرف مطبوعات Printed matter .

- في حالة الرغبة في الحصول على صورة من بحث ، لا يحتمل وجود أصله عند المؤلف ، أو بحوث ذات تاريخ قديم ، فإن بعض المكتبات ، ترسل صورة البحث المطلوب عند طلبه منها ، مقابل أجر رمزى .

ترسل المكتبة البحث ومعه فاتورة الحساب Invoice ايدفع عن طريق شيك ، أو أمر دفع Money order ، أو حوالة بريدية وسيلة مناسبة

ة ، يطلب البحث كالآتي :	بعد كتابة التاريخ ، وعنوان المكتبة	
I would greatly appreciate recei	civing copies of the following paper	s.
	يذكر عناوين البحوث المطلوبة	
	,	
Thanks for Cooperation.		
	Yours Sincerely,	
	اسم طالب البحث	

من المكتبات التى تقدم هذه الندمات البحثية :

- مكتبة كلية الزراعة ، جامعة عين شمس ، وعنوانها : ص . ب ١٨ حدائق شيرا ١١٢٤١ - القاهرة - مصر .

- مكتبة المتحف البريطاني وعنوانها:

Director of British Library, Science Reference Library, Photocopy Section, 25, South Hampton Buildings, Chancery Lane, London, UK.

- مكتبة كلية الزراعة ، بجامعة طوكيو باليابان ، وعنوانها :

Director of Library, Fac. Agriculture, Tokyo University,

الفصل الخامس 0 - كتابة البحث

كتابة البحثكتابة البحث	177
اللغة والأسلوب	178
الكلمات الانتقالية ١٦	177
تكرين الفقرات	177
أدب المناقشة١٧	177
اخطاء شائعة في الكتابة	٨٢١
الهجاء الامريكي ١٨	۸۶۱
الأفعال	۱۷.
علامات الترقيم (١٤ علامة)	177-17
استخدام الفصلة وواق العطف٧٧	177
عدم جمع الصفات٧٧	177
التشكيل	۱۷۷
أستخدام البنوط الكبيرة للأحرف٨٠	۱۷۸
الكلمات ذات الحروف المائلة	۱۷۹
حروف الهجاء اليونانية٨	174
التسمية العلمية للكائنات الحية	۱۸۱
العناوين	١٨٢
الأرقام والأعداد	۱۸۳

=	ريتة كتابته	أسسنه وبالر		العلمي	البحث	=
---	-------------	-------------	--	--------	-------	---

تابع الغصل الخامس :

149	لتقريب
۱۸۹	لترميز العلمي
191	لنظام العشرى للأعداد
198	نظام الدولي لوحدات القياسلنظام الدولي لوحدات القياس
197	قواعد استخدام النظام الدولي لوحدات القياس
۲.,	تجمعات الأعداد
۲.۱	توايفات المحدات
۲.۲	ملحق ٥ – ١ : بعض محدات القياس النولية ومشتقاتها
	ملحق ٥ – ٢ : عوامل تحويل بعض وحدات القياس غير الدولية
4 - ٤	الى وحدات دواية
۲۰٥	ملحق ٥ - ٣ : رموز ومقادير بعض وحدات القياس المحلية
۲٠٦	ملحق ه - ٤ : الرموز المستخدمة لبعض وحدات القياس الأخرى .
۲٠۸	الجداول
۲.۸	أرقام الجداول
۲.۹	عناوین الجداول
1.9	بيانات الجداول
۲۱.	نموذج الجداول
111	حجم الجنول

عث	الد	4	لتا

تابع الفصل الخامس :

717	مكان الجدول بالنص
717	معايير تقييم الجداول
412	الاشكال التوضيحية
317	مظهر الشكل التوضيحي
410	عنوان الشكل
Y19-Y1	نماذج الاشكال
44.	الرسيم البيانية
377	ورق الرسم البياني
**	تفسير الجداول والاشكال
XYX	الاختصارات الاختصارات المستعملات المستع
የ ፖለ–የየ	ملحق ٥ – ٥ : اختصارات عامة شائعة١
	ملحق ٥ – ٦ : اختصار لوحدات قياس لها نفس
779	الاختصار في المفرد والجمع
444	ملحق ٥ – ٧ : اسماء لها اختصار في المفرد يختلف عنه في الجمع
72.	ملحق ٥ – ٨ : اشهر السنة المستخدمة في المنطقة العربية
137	ملحق ٥ – ٩ : لختصارات خاصة بالزمن والوقت
737	ملحق ٥ - ١٠ : اختصارات ورموز خاصة بالاحصاء
737	ملحق ه – ۱۱ : ،، ،، بالریاضیات
780	ملحق ٥ – ١٢ : ،، ،، بالفيزياء والكيمياء
737	ملحق ٥ – ١٣ : ،، ،، بعلهم الحياة

تابع الغصل الخامس :

727	لاقتباس
729	لتذاييل
۲0.	الاختصارات بالتذاييل
307	للاحق للاحق
Y00	لراجعلراجع
709	اسلوب كتابة المراجع
۲٦.	النقط الأساسية في نظام هارڤارد
470	نماذج لكتابة المراجع العربية
X 77	نظام ترتيب المراجع العربية
779	نظام ترتيب المراجع الاجنبية
377	نماذج لكتابة المراجم الانجليزية

القصل الخامس

٥ - كتابة البحث

بعد إنتهاء الجزء العملى من الدراسة ، يبدأ الباحث فى كتابة المسودة الأولى البحث ، (First draft (Rough draft) , ويتم ذلك ، بما تم جمعه من مادة علمية ، ومن الجداول والاشكال التوضيحية التى سبق اعدادها ، والملاحظات التى دونت أثناء إجراء البحث ، والآراء والتفسيرات والاستنتاجات التي وضعت للأجزاء المختلفة من الدراسة ، مع كتابة الفهارس (الكشافات) اللازمــة للبحث ، وهى متعــددة منها : فهارس المصادر ، الموضوعات ، اسماء المؤلفين ، اسماء الأماكن ، الاسماء العلمية للكائنات النغ .

الكتابة باليد

عملية الكتابة باليد ، تسبق الطباعة بالآلة الكاتبة ، أو بالوسائل الاخرى ، وفيها يستعمل ورق مسطر لضمان جودة الكتابة ، وعدم الانحراف عن السطور .

المسودة الأولى :

عند كتابة المسودة الأولى ، يراعى ما يلى :

- الكتابة على سطر وترك سطر ، لادخال أي اضافة ، أو تصحيح مطلوب .
- الكتابة على وجه واحد من الورقة ، مع ترك هوامش Margins كافية بالصفحة ، ومسافة مناسبة باسفل الصفحة ، بدون كتابة ، لكتابة ما يراه الباحث من توضيح لبعض النقاط ، في المكان المناسب .
- استعمال اشارة الاقحام (الشرطة المائلة /) لتحديد موضع الاضافة المطلوبة ، وتكتب الاضافة على السطر ، الذي سبق تركه بدون كتابة ، أو على الهامش ، أو بذيل الصفحة ، وذلك حسب حجم الاضافة .
 - استعمال القص واللصق ، إن لزم الأمر ، باستعمال صمغ ، أو ورق لاصق

المسودات التالية

بعد أن ينتهى الباحث من كتابة المسودة الأولى ، ينصح بتركها لبضعة أيام ، ويشغل نفسه في عمل آخر ، حتى يحدث ما يمكن تسميته ، بالابتعاد عن تاثير هذه المسودة ، فتصبح أمامه بعد ذلك فرصة أكبر ، لمراجعتها بدقة وموضوعية ، واكتشاف ما بها من اخطاء ، دون التأثر بما سبق أن كتبه .

وبعين فاحصة ناقدة ، يراجع الباحث المسودة الأولى البحث بكل دقة ، وبالحذف والاضافة والتعديل ، وإعادة تبييض ما عُدل ، يصل الباحث إلى المسودة النهائية المنقحة Final draft, Improved draft ، والتي يجب أن تكون مستوفية أيضا الترتيب والشكل المطلوب البحث . وبالكتبابة على الآلة الكاتبية نصل الشكل النهائي للبحث . Final manuscript .

إذا كان البحث رسالة ، فمن البديهي أن يعرض الباحث المسودة الأولى بعد كتابتها ، على الاستاذ المشرف لمراجعتها ، وإبداء الرأى فيما جاء بها . ويقوم طالب البحث بإجراء التعديلات المطلوبة ، وإعادة تبييض ما يحتاج من صفحات ، ويعيد الباحث مراجعة ماكتبه مراجعة دقيقة ، حتى يصل إلى المسودة المنقحة من الرسالة ، فيكتبها على الآلة الكاتبة ، ويصحح ما بها من اخطاء ، ولا تعتبر الرسالة في صورتها النهائية ، إلا بعد الكتابة على الآلة الكاتبة .

وتراءى النقاط التالية عند كتابة البحث :

- اللغة والاسلوب :

- الكتابة بأية لغة كانت ، يجب أن تكون وفق قواعد اللغة والإملاء ، وينبغى مراجعة البحث من متخصصين قبل اعتماده أو نشره ، التأكد من خلوه من الأخطاء العلمية واللغوية .
- الأهتمام بالكتابة لا ينصرف فقط الى الأسلوب ، بل إلى الكلمة أيضا بإعتبارها الأداة الرئيسية في تركيب الجملة ، والتعبير عن الفكرة . وإذا لم يكن الباحث قد وصل ، إلى المستوى المناسب الكتابة العلمية ، فعليه أن يستزيد من كفاحته ، بالقراءة والدراسة ، والتوجيه .

- يستعمل في الكتابة المفردات المعاصرة ، الصحيحة ، والترجمات المعتمدة للإصطلاحات العلمية .
- تفضل الجمل القصيرة على الطويلة ، أي المتضمنة في المتوسط لنحو ٢٠ كلمة ، وبحسن أن لا تزيد عن ٤٠ كلمة .
- تفضل الجمل ذات الأسلوب البسيط (تتكون من فعل وفاعل وهفعول) ، غير المعقدة ، ذات المعنى الواضح المحدد .
- يراعى الترابط المنطقى بين الجمل ، والتنويع فى تركيبها ، حتى لا يصاب القارئ بملل .
 - يتبع الباحث دائما نظاما واحدا في طريقة العرض وكتابة المراجع.
- الابتعاد عن الحشو ، والإطالة في العبارات ، والتكرار الممل ، فإختصار الكلمات يعنى الوضوح ، والدقة ، وتوفير الوقت والمساحة .

فمثلا:

After careful analysis of the data collected in the course of the investigation, it has been definitely concluded that application of nitrogen, to the paddy crop, would clearly result in significant increase in yields of grain and straw.

Data showed that application of nitrogen to the paddy crop, significantly increased grain and straw yields.

وما اتبع في اختصار الجملة السابقة ، يراعي ايضا عند كتابة عنوان البحث ، الذي يجب ان يكون مختصرا وواضحا .

فمثلا عنوان البحث التالي :

Protection of valuable original manuscripts against deterioration effects resulting from different microorganisms.

يمكن اختصاره إلى:

Protection of valuable manuscripts from biodeterioration.

- الكلمات الانتقالية Transitional words ، وكلمات الربط Connective words ، توضع المعنى ، وتساعد على تقرير الأهمية النسبية ، الجزء الذي يُقرأ .

ومن هذه الكلمات العربية:

وبالمثل ، لذلك ، وعموما ، ويصفة عامة ، ورغما عن ذلك ، ومن ناحية أخرى ، وبالإضافة إلى ذلك ، وهكذا ، واخيرا الخ .

ومن الكلمات الانجليزية:

- However, nevertheless, furthermore, therefore,
- at the same time, on the other hand, although,
- yet, in fact, in addition, but, and, since,
- when, where

- تكوين الفقرات Paragraphing

- يقسم النص إلى فقرات ، متسلسلة منطقيا مع بعضها ، مع ملاحظة الصلة بين الفقرة ، وما قبلها ، وما بعدها .
 - ينبغى ان تكون الفقرة جيدة التكوين.
- تتضمن الفقرة فكرة رئيسية ، تقوم عليها ، وتقسم الفقرة ذاتها من حيث ما يرد بها من معانى إلى اجزاء .
- يراعي طول الفقرة ، فلا تكون قصيرة (أي تتكون من جملة أو جملتين) ، أو طويلة (تبلغ صفحة أو أكثر) .
- تبدأ الفقرة بسطر جديد ، مع ترك فراغ عند بدء ذلك السطر (حوالي ٤ مسافات) ، ووضع نقطة عند نهاية السطر أو الفقرة .
- ترك فراغ بين كل فقرتين ، أوسع قليلا من القراغ المتروك بين سطور
 الفقرة الواحدة .

- ادب الهناقشة :

- يشترط أن تتم المناقشة والتحليل العلمي لآراء الغير ، بأدب وموضوعية ، والإيتعاد عن الجدل الذي لا جدوى منه .
- البعد عن اسلسوب التفاخر ، وعن اسلوب الجزم والتاكيد في امور البحث العلمي.
- تجنب استخدام ضمائر المتكلم والضمائر الشخصية المحنب استخدام ضمائر المتخصية Personal pronouns المفرد والجمع ، مثل أنا ، أنت ، نحن I, you,we, . . ومثل I, you,we, . وينصح بدلا من ذلك ، إستخدام كلمات مثل: يقترح المؤلف ، الكاتب ، الباحث

The author suggests, the writer, the researcher,

- عند الإشارة في النص إلى اسماء البحاث ، تذكر الاسماء دون لقب علمي أو وظيفة ، ويستثنى من ذلك ما يرد من اسماء في كلمات الشكر والتقدير .

- الاختصارات غير الشائعة :

- عند استعمال رموزا أو اختصارات غير شائعة ، فيجب ان يتضمن النص تفسيرا لها .

- اخطاء شائعة في الكتابة :

- الخلط بين يعض الالفاظ مثل:

accept يقبل except عدا

affect يؤثر effect تأثير

قاعدة principle ، اساسي

- استخدام الفعل المفرد مع كلمة data .

- عدم سلامة استخدام بعض الكلمات مثل:

either, or - not only, but also - whether, or

- اساءة استخدام الشرطة ()
- اساءة تقسيم الكلمة في آخر السطر اثناء الكتابة ، وعلى الكاتب تحاشى ذلك ما امكن ، وإن اضطر لذلك ، فيكون تقسيم الكلمة عند نهاية المقطع الهجائي للكلمة syllable .
 - per cent ملمة واحدة ، أما per cent فكلمتين .

- العُجاء ال مريكي American spelling

منذ بداية القرن العشرين ، بدأ الأسلوب الامريكي في الهجاء ، الذي يميل الإختصار والبساطة ، يسود وينتشر ، وأصبح من المعتاد الآن ، وجود اختلافات في هجاء بعض الكلمات بين المراجع الامريكية والانجليزية . وعلى الباحث ، ان يراعي ذلك عند كتابة البحث ، وأن يستعمل اسلوبا موحدا في الكتابة .

يهيل الاسلوب الا مريكس فس هجاء الكلمات إلى :
– إحلال e محل ae أو oe فتستعمل hem بدلامن haem كما في :
hematology, hemocytometer, hemoglobin
- استخدام ize بدلا من ise في نهاية الافعال ومشتقاتها ، كما في :
specialize, specialization
– استعمال er بدلا من re كما في :
center, liter, meter, theater
– استعمال f بدلا من ph كما في :
sulfur, sulfate
- استعمال or بدلا من our في بعض الكلمات مثل:
color, favor, favorable, flavor, humor
- استخدام 1 واحدة بدلا من 11 في الكلمات المنتهية بـ 1 ، عند استخدام تلك الاضافات :
ed,er,ing,or مثل :
cancel, canceled, canceling
crystal, crystaline, crystalized
– وتطبق أيضا الملاحظة السابقة بالنسبة الكلمات المنتهية بحرف r, p مثل

r, p مثل الملاحظة السابقة بالنسبة الكلمات المنتهية بحرف kidnap, kindaped, kidnaping

occur, occured, occuring

Tenses : الفعال -

يستخدم الفعل المضارع Present tense في الحالات الآتية :

١ - عند عرض النتائج وتحديد اماكنها بالجداول أو الرسوم ، مثل :

Table 1 shows (not showed)

Data of table 4 reveal that (nor revealed)

Diagrams showing yield are shown in figure 3 ... (not were shown).

٢ -- عند ذكر الحقائق العامة -- مثل:

Scientists found that malaria is (not was) caused by a protozoa

يستخدم الفعل الماضي Past tense في الحالات الآتية :

١ - عند ذكر نتائج التجارب ، مثل :

The weight was (not is) greater in A that in B.

٢ - عند كتابة استنتاجات مثل:

Rice grew better, when ammonium sulfate was added (not is added) to the soil.

" - عند ذكر المواد والطرق ، وعند استعراض المراجع ، مثل : Nitrogen was (not is) determined by the Kjeldahl method.

- الضمائر غير المحددة Indefinite pronouns

عند استعمال ضمائر غير محددة ، مثل :

anyone, anybody, everyone, someone

فإنها تعامل في تركيب الجملة مثل معاملة الضمير He ، أي الشخص الثالث المفرد المذكر .

- عل مات الترقيم Punctuation marks

يجب الاهتمام بالترقيم ، لأن هذا يؤدى إلى سهولة فهم المعنى ، وينصح الباحث بالرجوع إلى قاموس وبستر ، فهو يفيد كثيرا في ذلك .

Webster's Collegiate Dictionary

من علامات الترقيم:

ا - الغطلة (١) Comma

- -- توضع بين الجمل القصيرة غير المنتهية ، المرتبطة بالمعنى .
 - وتوضع بين العبارات التي تتركب منها الجملة .
 - وتوضع قبل الجزء من الجملة الذي يبدأ بالكلمات الآتية:

and, although, but, because - either, or - neither, nor - if, since, unless.

This method is expensive, and time consuming.

- وتوضع أيضا قبل الجزء من الجملة الذي يبدأ بكلمات انتقالية مثل: accordingly, also, besides, furthermore, hence, however, moreover, nevertheless, otherwise, so, therefore, thus, yet

- وتوضع الفصلة بعد الكلمات الانتقالية السابقة ، إذا ما بدأت بها الجملة مثل:
However, Aly 1969 found that

- وتوضع بين انواع الشئ الواحد مثل:

Different kinds of blue green algae as Anabaene, Calothrix, Nostoc and Tolypothrix

- وتوضع بين المفردات المعطوف بعضها على بعض مثل:
This technique comprises boiling, cooking, cooling, coating and storage.

- وتوضع بين الشرط وجزاؤه ، في الجملة الشرطية مثل:

إذا انخفض السعر ، إزداد الطلب على السلعة

-- وتوضع مع الاعداد ، عند التعدد . مثل :

كان عدد النباتات بالقطعة : ١٥ ، ١٦، ٢٠، ٢٢

Semi-colon (؛) قام قنوا قام الغطاة العنواة ال

الفصلة المنقوطة وسط في قوتها بين الفصلة (التي هي علامة عطف) ، وبين النقطة (التي هي علامة وقف في نهاية الجملة) .

وتوضع الفصلة المنقوطة:

- بين الجمل الطويلة غير المنتهية ، المرتبطة بالمعنى .
 - بين فكرتين بنفس الجملة .
 - أوبين تركيبين أحدهما سبب لآخر مثل:

During bacterial sporulation, a dehydration process occurs; the resulting dehydrated state may be important for heat resistance.

- أو للفصل بين اسماء المؤلفين ، عند ذكرهم بالنص مثل :

Russel et al 1973; Aly 1980 and Mohamed 1990 found that

عموما ، فعند الفصلة يسكت القارئ سكتة خفيفة ، وعند الفصلة المنقوطة تكون السكتة اطول قليلا .

۳ - النقطتان (:) Colon

تستعملان:

- بين الشيئ واقسامه
- وقبل الامثلة التي توضيح القاعدة.
 - وعند الشرح والتفسير ، مثل :
- Medium A consists of g/L: Sucrore,10; potasium nitrate, 2; MgSO₄. 7H₂O, 0.5 and CaCO₃, 1.5.
- The following properties of the organism were studied: gram staining, motility and sporulation.

Dash, Hyphaen (-) الشرطة - Σ

توضيع:

- في أول السطر عندما يراد تقسيم شيئ الى مكوناته .
- -- في اول السطر في الحوار ، بدلا من ذكر اسم السائل والمجيب في كل مرة .
 - بين ما رُكب من جزئين مثل:

Coli- aerogenes group, Physico-chemical, Prentice-Hall

- بين الاعداد المكتوبة بالكلمات مثل:

Twenty - forty two - therteen -

- بين العدد والمعدود إذا وقعتا عنوانا في اول السطر مثل:

Water samples were tested for their:

- 1- Physical properties,
- 2- Chemical properties, and
- 3- Bacteriological properties.

0 - الشرطة المائلة (/) Slant line

ر بعدها ، من علاقة تناسب بين ما قبل الشرطة المائلة ، وما بعدها ، wi/vol, ... 20 kg N/ fed g/L و بعدها ، (per ، لكل ، per ، فهى تعنى (لكل ، per) ، مثلا :

ابن ــــــــــــــــــــــــــــــــــــ	لمى أسسه وباريقة كذ	——— البحث اله
--	---------------------	---------------

7 – علامة الاعتراض ، الشرطتان ، (– –)

تستعمل الشرطتان ، مثل الأقواس ، حيث يوضع بينهما جملة اعتراضية ، أي ما ليس من اركان الجملة .

Brackets () القوسان - V

يستعملان مع:

- الجملة الاعتراضية ، أي مثل الشرطتان .
 - مع الأرقام في بداية الجملة مثل:
- (1) Name of author (s)
- (2) Title of research paper
- (3) Postal address
- مع كلمة جدول وشكل ، عند التنويه بهما في النص ، مثل : Addition of nitrogen (Table, 6), showed that
- : عند التنويه بالمراجع (أى ذكر اسم العالم وسنة النشر) في النص ، مثل Soil characteristics were improved, due to organic matter addition (Ishac, 1962; Mobarek, 1966 and Mahmoud et al 1968).

A – الاقواس المعقوفة ، المربعة [Square brackets []

- توضع بينهما الاقواس الصغيرة بمحتوياتها ، وذلك عند تعددها بالجملة الواحدة .
- أو توضع بينهما ملاحظات المؤلف، عنما ترد داخل كلام نص منقول موضوع بين قوسين عاديين (----- [-----] -----)

_____ 174 ----

9 - علامة الملكية ، فصلة عليا (') Apostrophe

- توضع لإيضاح معنى التملك مثل Mohamed's book ، أي كتاب محمد
- وتوضع للتعبير عن حرف محذوف من حروف الكلمة مثل don't أي do not ،
 ولا يستعمل هذا الأسلوب في الرسائل العلمية .

يلاحظ وضع علامة التملك:

- بعد الحرف (s) عند إستعمال صورة الجمع مثل Pupils' books
- عندما يكون أسم الجمع غير منتهى ب (s) ، تستعمل علامة التملك ، كما لو كان الاسم في صورة المفرد مثل Men's clothes
- ا على منا التنصيص " Parentheses " " التنصيص المنا الفير ، وذلك التمييزه يوضع بينهما كل ما هو منقول بنصه وحرفه من كلام الغير ، وذلك التمييزه عن كلام الباحث نفسه .

ا ا - عل مة الحذف (...) Ellipses (...)

يوضع ثلاث نقط Three spaced dots ، ... ، مكان الجزء المحذوف من كلام مقتبس ، أو مكان كلام محنوف لا يرى الكاتب ضرورة لاثباته .

وعندما يكون الحذف في نهاية الجملة ، تزاد نقطة رابعة لتعنى نهاية الجملة

وبتتطلب الامانة العلمية ، ان لا يتغير المعنى ، او الهدف ، الجزء المنقول بعد الحذف .

١٢ - علامة التابعية (=)

- توضع في أخر التذييل بالصفحة التي لم يكتمل بها ،
- كما توضع نفس العلامة ثانية في أول الحاشية بالصفحة التالية ، اشارة الى ان بداية حاشية الصفحة الجديدة ، تابع لنهاية حاشية الصفحة السابقة .

١٣ - علامتي الاستفهام والتعجب معا (؟!!)

وجود علامة ؟!! بهذا الشكل، في نهاية جملة أو فقرة ، تعنى :

- وجود تناقض بين فكرتين او رأيين .
- عدم اقتناع الكاتب بالرأى الوارد ،
- السخرية من رأى مكتوب ، وقد يستخدم هذا الاسلوب في المقالات الصحفية ، لكنه لا يستخدم في الرسائل والبحوث العلمية .

١٤ - باقى عل مات الترقيم ، فاستعمالاتها معروفة ، مثل :

- النقطة (.) dot, period, full stop (.) توضع في نهاية الجملة التامة المعنى .
- عل مة التعجب (!) Exclamation mark توضع في نهاية الجملة التي تدل على حدوث انفعال في النفس.
 - Interrogation mark (٩) علا مة الاستفهام (٩) توضع بعد الجملة الاستفهامية .

- استخدام الفصلة و واو العطف :

في الجزء المكتوب باللغة العربية بالبحث ، مثل الملخص ، قد يحدث التباس في كيفية استخدام الفصلة ، وواو العطف بين الاشياء المعدودة.

والقاعدة في ذلك هي كما يلي:

- في الجمل التي يفيد سياقها التعداد ، تستخدم الفصلة وحدها ، مع استخدام الواو مع أخر شئ معدود ، كما يحدث في اللغة الانجليزية .

مثال على ذلك :

درس في التجربة خمسة اصناف من القمح هي : سخا ٨ ، سخا ٨٨ ، سخا ٦٩ ، جيزة ١٩٥ .

- في الجمل التي يفيد سياقها استمرار المعنى ، تستعمل الواو وحدها ، أي بدون فصلة ، كما في المثال التالي :

يهدف المشروع إلى رفع انتاجية الفول في محافظات المنيا واسيوط وسوهاج وقنا.

عدم جمع الصفات

وكأمثلة على ذلك فإننا:

The insec	t was 11	ispected a	at 3 a	ay inter	vais	نكتب
	ti .	11	"	days	11	ولانكتب
Intervals	مىقة ل	ة السابقة	الجما	3 da نم	ıy	فكلمة
					سع	والصفة لا تجد
Little was	done v	with other	r chee	se varie	eties	ونكتب
11 11	11	11 11	chee	ses "		ولانكتب
Proteinas	e activi	ty was af	fected	by me	al salts	ونكتب
н	11	f1	11	" meta	ıls "	ولانكتب

- التشكيل :

كثيرا ما تحتاج بعض الكلمات العربية الى التشكيل ، لإزالة اللبس ، والتسميل القراءة والفهم . ويعتبر الفعل المبنى المجهول (مثل كُتب) ، والكلمات الجديدة (مثل ذبابة هس) ، من اهم الكلمات التي تحتاج الى التشكيل ، وعند تشكيل الكلمة ، يقتصر على تشكيل الحرف الذي يُسهل قراءة هذه الكلمة .

أستخدام البنوط الكبيرة للأجرف (الحروف الكبيرة)

Capitalization, Capital letters

كما هو معروف ، يكتب الحرف الأول بالكلمة بحرف كبير ، كما في الحالات الآتية :

- بداية الجملة ،
- اسماء العلم .
- الاسماء العلمية للأجناس والعائلات والرتب والأقسام ...

أما الاسماء المشتقة من اسماء علمية ، فتكتب بالبنوط الصغيرة للأحرف (الحروف الصغيرة) Lower case letters .

- الاسماء المشتقة من اسماء علم مثل:

Bordeaux mixture. Paris green. Prussian blue

.- اسماء المنتجات المصنعة مثل:

Amberlite resin, Cellophane membrane, Pyrex glass

- كلمات مثل Figure, Plate, Table مثال على ذلك -

Results given in Table 2, and illustrated in Fig. 3

إلا اذا كان الدورية التي سينشر بها البحث نظام آخر.

- عناوين الكتب ، عدا أدوات العطف ، والجر ، والتعريف

: مثال على ذلك ، (a, and, by, of, or, the ...)

Soil and Plant Analysis, by Piper C. S., 1955.

Journal of Applied Bacteriology

– اسماء الدوريات العلمية مثل :

- جميع الكلمات الهامة ، التي يريد الباحث لفت النظر اليها ، وفي هذه الحالة قد تكتب الكلمة كلها بحروف كبيرة أو بحروف سوداء Bold .

الكلمات ذات الحروف المائلة Italicized words

تكتب الكلمات التالية بحروف مائلة Italics ، أو يوضع تحتها خط:

- الأسماء العلمية الكائنات الحيوانية ، والنباتية ، والميكروبية ، أى أسم الجنس والنوع .
 - الاعمال الجيواوجية .
 - الاصطلاحات الفنية ،
 - الرموز الجبرية .
 - عناوين الكتب والدوريات حين ترد بالنص .

ول تكتب بحروف مائلة ما يلى :

- اسماء العائلات والرتب والفصائل للكائنات .
 - الاسماء العامة الشتقة من اسماء علمية .
 - اسماء الاجزاء التشريحية .
 - اسماء المواد الكيماوية ، والأدوية ، والأمراض .

حروف المجاء اليونانية (Greek alphabet (Gr.)

الحروف الهجائية اليونانية ، بالإضافة الى استعمالها كحروف باللغة اليونانية ، فإنها تمثل اهمية عالمية كبيرة ، لأنها كثيرا ما تستعمل كرموز فى الرياضيات ، والمصطلحات العلمية ، وتستعمل الرموز اليونانية كما هى واردة بدون تعريب ، ومن الأمثلة:

- alpha particle يرمز لجسيم ألفا يرمز لجسيم ألفا يرمز الما يرمز ا
- Density ترمز الكثافة ρ
- Ohm (أوميجا) ترمز للأوم Ω
- Pi (۲,۱٤ =) ترمز للنسبة التقريبية π

والجنول التالي يبين تلك الحروف الأبجدية ورموزها:

The Greek alphabet

٤-	الرم		اسم الحرف	
حرف کبیر	حرف صفير	باليونانية	اسم الحرف بالانجليزية	بالعربية
A B Γ Δ E Z H Θ I K	α β γ δ ε ζ η θ ι κ	alpha bèta gamma delta epsilon zèta èta thèta iota kappa	a b g d e (short) z e (long) th i	ألفا جاما دلتا إبسيلون زيتا إيوتا كابا
Λ Μ Ν Ξ Ο Π Ρ Σ Τ Υ Φ Χ Ψ Ω	λ μ ν ξ ο π ρ σ τ υ φ α	lambda mu nu xi omicron pi rho sigma tau upsilon phi chi, ch psi omega	I m n x (ks) o (short) p r s t u ph kh ps o (long)	لامبدا میو کسی آومیکرون بای بای تاو پیسیلون آومیجا آومیجا

التسمية العلمية للكائنات الحية :

تستعمل اللغة اللاتينية في هذه التسميات ، للتوحيد بين اللغات ، مع اتباع النظام الثنائي في التسمية Binomial system of nomenclature ، التي وضع أسسها العالم لينيوس ١٧٦٠ عام ١٧٦٠ .

يتألف الاسم العلمي اللاتيني من كلمتين:

- -- الأولى ، وهي اسم الجنس (Genus (Pl. Genera) ، وتبدأ بحرف كبير .
- الثانية ، وهي اسم النوع (species (pl. species) ، وتبدأ بحرف صغير . أي يكتب اسم النوع كله بحروف صغيرة .

الاسم العلمى يتبع القواعد اللاتينية ، وهو لا يترجم ، ويكتب الاسم بحروف مائلة italics ، أو يوضع تحته خط .

وعند كتابة الاسماء العلمية ، يراعي أن :

- يكتب الاسم العلمي كاملا عند ما يرد في النص لأول مرة ، ثم الاقتصار بعدها على اختصار اسم الجنس الى الحرف الاول الكبير منه .

فمثلا ، يكفي ذكر H.vulgare (الاسم العلمى للشعير) ، بعد أن يكون قد ورد ذكر Hordeum vulgare من قبل .

- بإذا تداخل حرف اسم الجنس المختصر ، مع حروف اجناس اخرى ، ، Clostridium لأكثر من حرف ، مثل الختصار Lact. لختصار Lactobacillus ومثل
- يكتب اسم العالم authority الذى كان اول من وضع الاسم العلمى، بعد اسم النوع مباشرة ، مثل Pseudomonas syringae Van Hall وقد يكتفى بالحرف الكبير الأول Rhizobium leguminosarum Frank

 . Hordeum vulgare L.(L=Linnaeus)
- قد يكتب بعد اسم العالم المسئول عن التسمية ، السنة التي نشر فيها الاسم العلمي لأول مرة ، مثل: Pseudomonas marginalis Stevens, 1925

وتستعمل الوحدات التصنيفية التالية ، التي اقرها مجمع اللغة العربية في مصر ، لتصنيف الكائنات :

Kingdom	مملکة	species	نوع
Phylum	شعبة	variety	صنف (من نبات طبیعی أو بری)
Class	صف ، طائفة	cultiver	صنف (من تهجين أو إنتخاب)
Order	ئبتى	line	سلالة (للنبات)
Family	عائلة ، فصيلة	race	سلالة ، عرق (للحيوان)
Tribe	قبيلة	strain	سلالة (للبكتريا)
Genus	سنج	individual	فرد (میکروب ، نبات ، حیوان)
		type	نمط

العناوين :

- يكتب عنوان البحسث ، وعناويسن الاجسزاء الرئيسية بالبحسث مثل INTRODUCTION, MATERIALS في وسط السطر ، وبالحروف الكبيرة، بمعنى تكتب جميع الفاظ تلك الكلمات بالحروف الكبيرة ، عدا أدوات الربط والتعريف ، والجر .
- إذا كان عنوان البحث طويلا ، يكتب على عدة اسطر ، على شكل هـرم مقلوب ، وبدون تقطيع أو تقسيم الكلمات ، وبدون اختصارات .
- يبدأ كل باب من ابواب الرسالة أو الكتاب بصفحة جديدة ، ويكتب العنوان الخاص بالباب ، في اعلى الصفحة وفي منتصف السطر ، ولا ينتهى العنوان بنقطة .
- تكتب العناوين الاساسية في منتصف السطر وبالحروف الكبيرة ، أما العناوين الفرعية فتبدأ من جوار الهامش ، ويكتب الحرف الأول منها بالبنط الكبير للحرف .

- تتضمن الرسالة حسنة التنظيم ، عددا كافيا من العناوين الفرعية ، التي تُقسمُ النتائج إلى اجزاء ، يختص كل منها بغرض معين .
- الزيادة في عدد العناوين الفرعية التي من درجة واحدة ، يدل على سوء التنظيم .

الارقام والأعداد Figures & Numbers

- الرقم وجمعها ارقام (Figure (s) ، هو الرمز المستعمل للتعبير عن احد الأعداد مثل (0, 1, 2, 3,
- أما العدد وجمعها أعداد (Number (s) ، فهو نتيجة تقدير الكمية بالوحدة ، مثل ٨ مل ، ٣٢ م ، ١٤٥ كجم .
 - - أو بالارقام العربية ، وقد تسمى بالغبارية Arabic numbers مثل:
 - 0, 1, 2, 3, 4, وقد اخذها الغربيون من عرب الانداس .
 - أو بالأرقام الهندية مثل ١، ٢، ٣، ٤

وقد وصلت الارقام الهندية الى المنطقة العربية ، عن طريق الفرس (انظر جدول الاعداد الأصلية والتعبير عنها).

الاعداد الأصلية Cardinal numbers والتعبير عنها بالأرقام العربية والرومانية

6	الارتــا	الاعداد	ما	الارة	الاعداد
السائية	بالعربية	الاصلية	بالرسانية	بالعربية	الاملية
XXIX	29	تسعةوعشرون		صفر	مىلتر
XXX	30	ثلاثون	I	1	واحد
IXXX	31	واحدوثالاثون	П	2	اثنان
XXXII	32	اثنان وثلاثون الخ	Ш	3	<i>ଅሪ</i> ኦ
XL	40	ارپعون	IV	4	اريعة
XLI	41	واحد واريعون الخ	v	5	خسة
L	50	خمسون	VI	6	ستة
LX	60	ستون	VΠ	7	سبعة
LXX	70	سيعون	VIII	8	ثمانية
LXXX	80	شانين	IX	9	تسعة
XC	90	تسعون	X	10	عشرة
C	100	مئة (مائة)	ΧI	11	احدعشر
CI	101	مئة رواحد	XII	12	اثنا عشر
CII	102	مئة واثنان الخ	XIII	13	ثلاثة عشر
cc	200	مئتان	XIV	14	أربعة عشر
CCC	300	ثالث مئة	XV	15	خسبةعشر
CD	400	اريع مئة	IVX	16	ستة عشر
D	500	خمس مئة	IIVX	17	سبعة عشر
DC	600	ستة مئة	XVIII	18	ثمانية عشر
DCC	700	سبع مئة	XIX	19	تسعةعشر
DCCC	800	ثمانی مئة	XX	20	عشرون
СМ	900	تسبع مئة	IXX	21	واحدوعشرون
M	1000	آلف	IIXX	22	اثنان وعشرون
<u>M</u> M	2000	الفان	IIIXX	23	ثلاثة وعشرون
<u>v</u>	5000	خمسة آلاف	VIXX	24	أربعة وعشرون
<u>v</u> <u>X</u> C	10 000	عشرة آلاف	XXV	25	خمسةوعشرون
	100 000	مئة آلف	IVXX	26	ستةوعشرون
M	1 000 000	مليون	XXVII	27	سبعةوعشرون
			XXVIII	28	ثمانية وعشرون

ويلاحظ ما يلى :

(أ) تذكر الارقام كتابة في الحالات الآتية:

- بداية الجملة ، مثل --- Forty six samples were taken ----

- لنع الاختلاط وإزالة اللبس، مثل: Fifteen 200 watt lamps

(ب) تكتب الارقام نفسها في الحالات الآتية:

- جميع الأعداد المأخوذة من الجداول أو الاشكال ، مثل :

98 kg, 15 ml, 11°C, 5 x 10⁶ organism.

- الايام والسنين ، مثل:

The crop was harvested on May 22,1990.

وفي هذه الحالة تحذف تلك الكلمات st, nd, rd, th

وتكتب التواريخ بالنظام التالى: May 22, 1990

not May twenty second nor 22 nd of May

: مثلا ، مع استخدام نقطتين لتمييز الساعة من الدقائق ، مثلا - 8:00 am, 3:42 pm.

ex: The train arrived at 8:15 am.

وحاليا ، يفضل الإشارة إلى ساعات اليوم ، منسوبة إلى ساعات اليوم الأربعة والعشرين ، مثلا:

09 10 not 9:10 am **23 06** not 11:06 pm

- النقود ، مثل 25 pounds

He moved into 10 Tahreer street

- أرقام الشوارع ، مثلا:

- الارقام المتتابعة ، مثلا :

The yeild was 4, 12, 8 and 10 kg seeds/plot respectively.

- عند الإشارة في النص إلى رقم جدول ، أو شكل .
- عند ذكر بيانات المرجع: رقم المجلد، رقم العدد، أرقام الصفحات، سنة النشر.

ويراعى ما يلى :

- كتابة الارقام الكبيرة ، أو الصغيرة ، باستعمال الأس ، مثلا :

نكتـب 4.3 x 10⁶ بدلا من 4 300 000

0. 000 0043 بدلا من 4.3 x 10⁻⁶ ونكتب

- استعمال كلمة to بدلا من شرطة قصيرة ، عند الاشارة الى ان الأعداد تتراوح من الى ، مثلا :

3 to 6 weeks not 3-6 weeks

12 to 20 mg not 12-20 mg

3 to 11 degrees not 3-11 degrees

- يستثنى من ذلك البيانات التي بالجداول والرسوم .
- تُكتب fold مع الأرقام بدون(s) ، مع وضع شرطة قصيرة بينها وبين الرقم ، مثلا :

1- fold, 1.3-fold, 8.5-fold, 225-fold.

- يعبر عن عدد شحنات الأيونات كما يلي:

 Na^{+} , Mn^{2+} , Fe^{3+}

Br, SO₄², HPO₄², PO₄³

- تكتب ارقام النظائر المشعة كما يلي:

¹⁴C not C¹⁴

131_I not I¹³¹
35_S not S³⁵

أى ان رقم الكتلة mass number يسبق رمز العنصر ، فالنظائر تختلف في رقم الكتلة ، ولكنها تتشابه في الرقم الذرى .

- لا نكتب تمييز الأرقام إلا مع آخر رقم ، فمثلا

Incubation was carried at 15, 20, and 30 °C

" " " 15°C, 20°C and 30 °C ولا نكتب

Cheese was pickled for 30, 60 and 90 days

" " " 30 days, 60 days and 90 days ولا نكتب

لكتب Lactose level reached 30, and 20 mg/100g sample

" " 30 mg/100g sample, and 20 ولا نكتب mg/100g sample

واثناء كتابة الأرقام بالنص يراعى :

- ذكر الارقام الموثوق فيها فقط ، ويستبعد جميع الارقام المشكوك في دقتها ، وتسمى الارقام الموثوق بها بالأرقام المعنوية Significant figures .
 - يستخدم الفعل المفرد عند ذكر الكمية الكلية ، مثلا :

To each flask, 350 ml of solution was (not were) added.

- للدلالــة على موسم زراعى واحد ، ممتد بين عامين ميلاديين ، مثلا عام ١٩٨٧ ، وعام ١٩٨٨ ، يكتب بالشكل التالي :

1987/88 not 1987/1988 nor 1987-1988.

أى يكتب العام الأول كاملا ، ثم خانتا الآحاد والعشرات فقط للعام الثانى ، وبينهما خط مائل (/) .

الدلالة على أكثر من موسم ، نكتب مثلا : 1986/87 and 1987/88

التقريب Rounding off

التقريب عملية تجرى لاستبعاد رقم او أكثر من يمين أى عدد . ويضطر الباحث في حالات كثيرة ، إلى تقريب الأعداد لتبسيط عرض البيانات . وفي الارقام العشرية ، فغاليا ما يكتفى الباحث باثبات رقمين على يمين الفصلة .

ولتقريب أي عدد لخانة معينة ، يُفحص الرقم الذي على يمين تلك الخانة ، ويلاحظ:

اذا كان الرقم اقل من ه ، تحذف جميع الأرقام الأخرى التى على يمين
 الخانة المعنية .

فمثلا تقريب العدد ٤, ٢٣ أو ٤٩٦م , ٢٣ إلى اقرب رقم صحيح ، يعطى ٢٣

- اذا كان الرقم ه أو اكثر من ه ، نضيف رقم ١ إلى رقم الخانة المعنية ، مع حذف جميع الأرقام التي على يمين تلك الخانة .

فتقريب العدد ٢٢,٨٥ أو ٣٢,٨٧٦٧ إلى اول رقم عشري ، يعطى ٣٢,٩ .

الترميز العلمي Scientific notation

تعتبر طريقة الترميز العلمى ، الطريقة المفضلة لكتابة الأعداد الكبيرة والصغيرة ، وتمتاز الطريقة بوضوح الأرقام المعنوية فى الاعداد المكتوبة ، كما تمتاز بسهولة قراحتها ، أو الاشارة إليها بالنص ، أو إجراء العمليات الحسابيه عليها ، وتعتمد طريقة الترميز العلمى ، على استخدام الاس الموجب أو السالب مع الرقم ١٠ ، كأساس الكتابة الاعداد .

- الامثلة على ذلك:

الاسس السالبة

$$1 \times 10^{0} = 1$$
 $1 \times 10^{-1} = 0.1$
 $1 \times 10^{1} = 10$ $1 \times 10^{-2} = 0.01$
 $1 \times 10^{2} = 100$ $1 \times 10^{-3} = 0.001$
 $1 \times 10^{3} = 1000$ $1 \times 10^{-6} = 0.000001$
 $1 \times 10^{6} = 1000000$

ومثلا:

$$4.3 \times 10^4 = 43\,000$$
 $4.3 \times 10^{-4} = 0.000\,43$ $4.3 \times 10^6 = 4\,300\,000$ $4.3 \times 10^{-6} = 0.000\,004\,3$

$$4\,300\,000$$
 بدلا من ان تکتب 4.3×10^6

$$0.0000043$$
 بدلا من ان نکتب 4.3×10^{-6}

ويفضل عند الكتابة ، أن تكون قيم الاعداد المكتوبة ما بين ار. إلى ١٠٠٠ ، وذلك باستخدام السابقة المناسبة مع رمز وحدة القياس .

فنكتب مثلا أن طول الميكروب = 1 um ، فذلك أفضل من كتابة :

ويفضل استبدال كلمة ، بعدد من الاصفار ، كأن نقول مثلا ه ، ١ مليون نبات بدلا من ٥٠٠٠٠٠ ١ نبات .

النظام العشري للأعداد Decimal system of enumeration

منذ الستينات ، تم الاتفاق على استخدام النظام العشرى في جميع بلاد العالم ، ولذلك فإن نظم ووحدات القياس ، السابقة لتطبيق النظام العشرى ، أخذت في الاختفاء تدريجيا من معظم البلاد .

يمتاز النظام العشرى بالسهولة ، والتجانس ، وقلة احتمال وقوع الأخطاء ، عكس نظم اخرى كالنظام الانجليزى والالمانى مثلا ، الذى يعانى من عدم الانتظام ، وعدم التجانس ، ومن اختلاف مضاعفات الاعداد ، التي تعنيها كلمات النظام ، الدالة على التزايد المضطرد في الاعداد .

يعتمـــد النظــام العشــرى علــي اسـتخدام الارقــام العشــرة (0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9) لتكوين الاعداد . وفي هذا النظام تتألف الاعداد الكبيرة من مجموعات ، وتتضمن كل مجموعة ثلاثة أرقام ، الآحـاد ، العشرات ، المئات .

تسمى المجموعات من اليمين الى اليسار ، بالتسميات الآتية :

Units	period	المجموعة الأواسى: مجموعة الآحاد
Thousands	period, 10 ³	المجموعة الثانيــة: مجموعة الآلاف
Millions	period, 10 ⁶	المجموعة الثالثة : مجموعة الملايين
Billions	period, 10 ⁹	المجموعة الرابعة : مجموعة البلايين
Trillions	period 10 ¹²	المجموعة الخامسة : مجموعة التريلايين
Quadrillion	s period, 10 ¹⁵	المجموعة السادسة : مجموعة الكوادريلايين
	period, 10 ¹⁸	المجموعة السابعة: مجموعة الكوينتيلايين
	period, 10 ²¹	المجموعة الثامنة: مجموعة السكستيلايين
Septillions	period, 14 ²⁴	المجموعة التاسعة : مجموعة السبتيلايين
Octillions	period, 10^{27}	المجموعة العاشرة: مجموعة الاوكتيلايين
		وهكذا

ويوضح المثال التالى ، طريقة قراءة الاعداد بالأرقام :

المجموعة : الآحاد الآلاف الملايين البلايين

العدد بالارقام: 170 468 250 العدد بالارقام

العدد بالكلمات : ستمائة وستون بليونا ، اربعمائة وثمانية وستون مليونا ، مائتين وخمسون الفا ، ومائة وسبعون .

ويالاحظ أن هناك اختلافا بين بعض البلاد في معنى الكلمات الدالة على الاعداد الكبيرة ، فمثلا :

المجموعة	کی النظام العشری	النظام الامري والفرنسي	نجليزي والالماني	النظام الا
1000 thousand	= million	= million	1000 thousand	l = million
1000 million	= billion	= billion	1000 million	= milliard
1000 billion	= trillion	= trillion	1000 milliard	= billion
1000 trillion	= quadrillion	= quadrillion	1000 billion	= trillion
1000 quadrillion	a = quintillion	= quintillion	1000 trillion	= quadrillion
ا النظام العشرى	، يطابق تمام	أمريكى والفرنسي	سح أن النظام الأ	من الواح
		نجليزي والألماني	بخلاف النظام الا	للأعداد ،

ومن الأخطاء الكبيرة ، الخطأ في استخدام اسماء الاعداد ، أو الخلط بين اسماء الأعداد ، لأى نظام مع النظام العشرى ، لأن ذلك يحتم علينا استخدام باقى المسميات الخاصة بنفس النظام ، مما يسبب لنا الكثير من المتاعب ، ويبعدنا عن النظام الدولى .

النظام الدولى لوحدات القياس :

Systeme International D'Unites, SI Units
Standard International Sysem of Units, S1 system.

الكميات Quantities هى الأشياء القابلة للقياس ، والكميات الطبيعية physical quantities (مثل المتر ، الكيلوجرام ، ثانية ، أمبير ...) ، هى الكميات الخاصة بالعلوم الاساسية والفنون المفيدة ، أى الخاصة بالعلم والتكنولوجيا .

تتطلب عملية قياس الكميات ، مقارنة كل كمية منها بوحدة قياس مناسبة unit محلية منها بوحدة قياس مناسبة والنبية مناسبة والقدم ، وقد بدأت عملية قياس الكميات ، باستخدام وحدات قياس بدائية محلية مثل الشبر والقدم ، والذراع ، والقصبة والقدح والكيلة ، ثم استعمل بدلا من ذلك الوحدات الفرنسية (جرام ، متر ، كالورى ...) ، والوحدات البريطانية (رطل ، بوصة ، وحدة حرارة بريطانية) . وفي مصر تستعمل الوحدات الفرنسية ، مع الوحدات البريطانية ، إلى جانب بعض الوحدات المحلية ، كالقصبة والكيلة والأردب .

إنه لعبئ ثقيل ، ان نتعامل بأنواع متعددة ، غير موحدة ، من وحدات القياس ، ذات المساوئ العديدة . وتجنبا لهذه المصاعب ، فقد اقر المؤتمر العام للموازين والمقاييس عام ١٩٦٠ ، ١٩٥٥ ، ١٩٦٠ وهو نظام مزاياه عديدة ، وقد بدأ استخدام النظام الدولي لوحدات القياس SI Units وهو نظام مزاياه عديدة ، وقد بدأ منذ الستينات التحول التدريجي نحو استخدام هذا النظام الدولي . وتستخدم الآن تلك الوحدات في البحوث العلمية .

يعتمد النظام الدولى اوحدات القياس ، على سبعة وحدات قياس اساسية ، ووحدتين مكملتين ، كما هو مبين بالجدول التالى:

وحدات القياس الأساسية للنظام الدولى

	رمز بحدة mbol	وحدة القياس الأساسية Unit		الكمية الطبيعية Quantity
				وحدات أساسية :
m	٠	metre	متر	ا الطول length
kg	كجم	kilogram kilogramme	كيلوجرام	mass نکنا – ۲
S	ڪ	second	યુંહ	۲ – الزمن time
K	실	Kelvin	كلفن	temperature عرجة الحرارة
mole	مول	mole	مول	ه – كمية المادة
				amount of substance
Α	أمبير	Ampere	أمبير	٦ – التيار الكهربائي
				electrical current
cd	شمعة	candle	شمعة	٧ – شدة الاشامة
,				وحدات مكملة :
rad	راد	radian	راىيان	٨ الزاوية العادية
st	ستير	steradian	ستيرانيان	٩ – الزاوية المجسمة

تُشكل المحدات التسعة السابقة ، المحدات الاساسية للنظام الدولي ، ويشتق من هذه المحدات الاساسية ، جميع المحدات الاخرى ، بمعنى ان جميع وحدات القياس بالنظام الدولي ، هي اما المحدات الاساسية السابق الإشارة اليها ، أو توليفات جبرية منها ، فمثلا :

وحدة الطول الاساسية ، المتر ورمزها م ، m ، يشتق منها وحدات قياس الحجم ، المتر المكعب ، m^3 , m^3 .

ووحدة الكتلة الاساسية ، الكيلوجــرام كجــم ، kg ، ووحدة الطول الاسـاسية المـتر ، يشتق منهما وحـدة قياس الكثافة ، كيلوجـرام لكـل متــر مكعب ، كجم / م٣ – kg/m³ - ٣ أو جرام لكل سنتيمتر مكعب ، جم / سم٣ – g/cm³ . وهكذا في باقى الوحدات .

اثناء الكتابة تستخدم رموز وحدات القياس فقط ، عندما تكون مسبوقة بأرقام ، ولاتستخدم في هذه الحالة ، أسماء الوحدات .

5 kg , 25 ml , ... فنكتب مثلا

5 kilograms , 2 millilitres ولا نكتب

وعند كتابة رموز وحدات القياس ، فإن المسافات المتروكة بين الرموز ، تعنى مضروبا في ، فمثلا:

Js = Joules seconds = Joules x seconds Nm = Newton meters = Newton x meters

وتستعمل الشرطة المائلة (/) بين الرموز لتعنى ، لكل per ، مثلا:

 N/m^2 = Newton per square meter = Nm^{-2}

 m/s^2 = meter per second per second = ms^{-2}

بعض وحدات القياس المشتقة من النظام الدولى ، لمِّا اسماء ورسوز خاصة ، مثل :

- وحدة قياس القوة Force ، وتسمى نيوتن Newton ، ورمزها N ، وهي تساوى واحد كيلو جرام متر لكل ثانية مربعة أى :
 - kg ms $^{-2}$ i 1 kg m/s 2
- وحدة قياس الطاقة والشغل Energy, Work ، وتسمى چول Joule ، ورمزها لا . ج ، وهي تساوي واحد نيوتن متر 1 Nm ، وبالوحندات الاساسية = 1 kg m² s⁻²
 - ورمزها Pascal ورمزها ، Pressure ورمزها ، Pressure ورمزها ، Pa ، با ، وهي تساوى واحد نيوتن لكل متر مربع $1 \cdot Nm^{-2}$ ، $1 \cdot Nm^{-2}$ وبالوحدات الاساسية $1 \cdot kg \cdot m^{-1} \cdot s^{-2}$
 - صحدة قياس القوة Power ، وتسمى وات Watt ورمزها W .
 وهى تساوى چول لكل ثانية Is-¹ ،
 وبالوحدات الأساسية = 1 kg m² s-3

قواعد استخدام النظام الدولى لوحدات القياس :

وحدات القياس لها مضاعفات وكسور ، وهذه تبنى على اساس النظام العشرى للأعداد ، وذلك باضافة السوابق prefixes الاغريقية (اليونانية) ، واللاتينية (الرومانية) ، الى اسماء الوحدات الأساسية .

السوابق التى تضاف لاسماء الوحدات الأساسية ، تناظر الأسس الموجبة والسالبة للعدد عشرة ، والسوابق المسموح باستخراجها فى النظام الدولى ، موضحة بالجدول التالى :

* بادئات النظام الدولي Metric prefixes

) _	الر	اسم اليادئة		العامل
الدولى	العربي	الدولى	العربى	
E	آ .	еха	إكزا	¹⁸ 10
P	بت	peta	لتيب	¹⁵ 10
Т	ت	tera	تيرا	1210
G	÷	giga	لجيجا	9 ₁₀
М	مجہ	mega	ميجا	610
k	ک	kilo	كيلو	³ 10
h		hecto	مكتو	² 10
da	ادا	deca	لیکا	¹ 10
d	٤	deci	ديسى	1-10
С		centi	سنتى	² -10
m	.	milli	مللی	³⁻ 10
μ	مک	micro	ميكرو	6- ₁₀
n	ت	nano	نانو	9-10
р	÷	pico	بيكو	12-10
f	ند	femto	فمتق	¹⁵⁻ 10
a	Í	atto	أتو	¹⁸⁻ 10

^{*} تستعمل لعمل المضاعفات والكسور العشرية من الرحدات الاساسية .

وإذا اخذنا وحدة الطول الاساسية ، المتر مm ، مثالا على ما سبق ، فسنجد من مضاعفات وحدة الطول كيلو متر m متر ورمزه m مستيمتر m متر ورمزه m ماليمتر m ماليمتر m

والأمثلة التالية ، توضيح كيفية كتابة السوابق مع وحدات القياس الاساسية :

- بالنسبة المتر Pm, Tm, Gm, km, μm, pm, fm : m

Ekg, Mkg, kg, da kg, d kg, a kg : kg بالنسبة للكيلوجرام –

- بالنسبة الثانية s : s - بالنسبة الثانية - σs, Ms, ks, μs, ns, as

وعند كتابة وحدات القياس يراعى :

- النقطة period -

- لا يجوز وضع نقطة بعد رمز الوحدة ، إلا إذا جاء الرمز في نهاية الجملة .

 The weight is 3 kg. ، ونكتب مثلا : kg, m, ولا نكتب ولا نكتب
 - لا تستخدم النقطة بين الرموز والارقام ، كاشارة لعمليات الضرب ،

فنكتب 6m x 8m ، ولا نكتب 6m.8m

– الحروف الكبيرة والصغيرة :

- لا يجوز كتابة اسم الوحدة ، مثل kilogram ، بحروف كبيرة ، إلا إذا جاء الاسم في اول الجملة .
- رمز الوحدة ، مثل kg ، يكتب بحرف صغير دائما ، إلا الرموز المشتقة من اسماء اشخاص مثل :

J for Joule, K for Kelvin, N for Newton, Pa for Pascal, W for Watt

- نكتب اسماء الوحدات ورموزها ، باسماء كبيرة أن صغيرة ، كما هو متفق عليه في قواعد النظام ، فمثلا نكتب :

A for Ampere, A° for Angstrom, a for atto

G for Giga , g for gram

K for Kelvin, k for kilo

M for Mega, m for metre

N for Newton, n for nano

- الجمع Plural

- نكتب رموز الوحدات دائما مفردة بدون s ، مثلا نكتب :

100 kg, 250 m, 115 K

- نكتب كلمة fold مفردة بعد الأرقام ، مع وضع شرطة قصيرة بينها وبين ا fold, 1.8 fold, 30-fold
 - يضاف حرف 8 لاسم الوحدة ، في الحالات الآتية :
 - عندما تزيد القيمة العددية للوحدة عن الواحد الصحيح ، مثلا :

100 kilograms, 2.0 meters, 1.5 meters, 1.05 meters

- عندما تساوى القيمة العددية الوحدة صفر ، مثل meters
- عندما تقل القيمة العددية للوحدة عن ناقص الواحد الصحيح ، مثلا :

0.5 meter, -1.0 meter, -1.5 meters, -5.0 meters

زجمعات الاعداد ، والنقط العشرية ، والمسافات :

Grouping of numbers, decimal points and spacings.

-- تستخدم الفراغات أو الفصلة بين مضاعفات العدد ١٠٠٠ ، فمثلا نكتب : 57 321 684 or 57, 321, 684

- الاعداد التي تقل عن الواحد الصحيح ، يراعي عند كتابتها وضع صفر امام النقطة العشرية ، مثل 62 431 0.
- عند كتابة رمز وحدة القياس بعد العدد ، يترك مسافة بين الرمز والعدد ، مثل :

 $60 \text{ m}, 10^2 \text{ kg}, 2 \text{ J}$

- عند استخدام رمز الوحدة للوصف ، توضح شرطة بين الرمز والعدد ، مثلا : 5 kg تكتب عند وصف عبوة سعة ه كيلوجرامات ، بينما تكتب للاشارة بأن كتلة المحتويات ه كيلوجرامات .

وكذلك 250-ml conical flask تعنى ان سعة الزجاجة المخروطية مكذلك ٢٥٠ مل ، بينما 250 ml solution تعنى ان حجم السائل ٥٥٠ مل .

توليفات الوحدات Combination of units:

عند استخدام توليفات الوحدات ، يراعي ما يلي :

- تجنب استخدام السوابق في مقامات الوحدات المركبة ، باستثناء واحد فقط ، هو استخدام وحدة الكيلوجرام .

فمثلا نكتب kN/m وليس N/mm

وزكتب kg/m وايس kg/mm

ونكتب J/kg وليس MJ/g

- تجنب استخدام اكثر من شرطة مائلة في نفس الوحدة المركبة:

 $J/s^2/m^2$ بدلا من $Js^{-2}m^{-2}$

ونكتب 5 mg g⁻¹ d⁻¹ بدلا من 5 mg g

- لا يجوز استخدام رموز واسماء الوحدات في عبارة واحدة .

فنكتب جول لكل كيلوجرام ، أو ج/كجم

أو Joules per kilogram or J/kg or J kg⁻¹

ولكن لا يصم كتابة:

جول /كجم أو ج/كيلوجرام

Joules/kg or J/kilogram or Joules kg-1

التعبير عن النسب

- عبر عن النسبة كما يلي:

Feed to gain ratio or F: g ratio or F/g

ولكن لا تكتب: . F/g ratio

- يعبر عن اجزاء التركيز بالنظام العشرى .

فمثلا ، نكتب 0.1 N NaOH ، وليس N/10 Na OH

ملحق ٥ - ١ : بعض وحدات القياس الدولية ومشتقاتها مع أهم مضاعفاتها وأجزائها العشرية

الاجزاءورموزها	المضاعفات ورموزها	الرمز	الوحدة	الكمية
د منتیمتر سم مالیمتر سم mm مللیمتر میکریم/میکرین um, u نانرمتر نانرم، مللیمیکرین nm,mu	کیلیمتر کم km kilometer	r m	متر meter	* الطرل length l, b, h
دیسمتر مکعب ، لتر ، دم ^۲ ۰ ل dm ³ ,L سنتیمتر مکعب سم۳ cm ³		F+3	۱)مترمکعب (۱۰۰۰ لتر) cubic meter	الحجم volume vol
مللیمتر مکعب ، مللیلتر مم۳،مل mm ³ , ml	میکتواتر (۱۰۰ لتر) مل hl Hectolitre	J L≕dm ³	۲) لتر litre	
سنتمتر مریع سم۲ cm ² مللیمتر مریع · مم۲ mm ²	مکتار(۱۰۰۰۰م۲) مکتار hec hectare کیلیمتر مربع کم۲ km ² square kilometer	٦'	متر مریع square meter	السلحة surface s
جرام جم g مللیجرام مچم mg میکریجرام میکریجم ug	میجا جرا میجا جم Mg Mega gram تنطار متری (۱۰۰کجم) قنطار ken kenlar طن متری (۱۰۰۰کجم) طن I on	کج kg	کیلرجرام kilogram	यंद्री। mass m

^{*} يشمل ايضا العرض breadth ، والارتفاع height

تابع ملحق ه –١:

Laj	لاجزاءورمور	ı	لمزيمر	المضاعقات و	الرمز	ألحدة	الكمية
m mol µ mol	مەرل مىكرىمىل	ملليمول ميكريمول	کمول kmol	کیلی مول kilomole	مرل mol	مول mole	كىية المادة amount of substance
ms µs ns	مڻ ميکريڻ نانڻڻ	ملليثانية ميكريثانية نانو ثانية	હદ ks	کیلی ٹائیۃ kilosecond	ئ S	ម្លាប់ second	الزمن time t
mPa μPa	مبا ال ميكروپا	ملليياسكال ميكررواسكا	ابابه MPa لاخ kPa	ميجا باسكال Maga Pas- cal كيلو باسكال kilo Pascal	ب Pa	باسكال Pascal	الفيفط Pressure P
mJ	fi-	ملليجول	مجاع الالا الا الال	میجا جرل Mega Joule کیلرجرل kiko Joule	J S	چىل Joule	، تقالما الشغل Energy, Work E. W
mW	مو	ملليراك	میجای MW کو kW	اط الجيم Mega Watt الحراط kilo Watt	w	ےل Watt	القدرة power p

ملحق ٥ -٢:

عوامل تحويل بعض وحدات القياس غير النولية Non- SI units ، إلى وحدات نولية SI units ، إلى

الحصول على ما يقابلها من رحدات دراية	معامل التحويل	الىمــــــــــــــــــــــــــــــــــــ	وحدات غير بولية
(⁴ 4،۰) حر د د د (⁴ 4–۱۰) د		in برصة ft قدم yd ياردة mile, m	بوصة قدم ياردة ميل
م۳ لتر (۱۰–۲م۲)	·,·YA ×——	ft ³ rais	قدم مكعب
چول	£,\1 ×	cal کالوری	كالورئ
			درجات حرارة :
، ن	77 + (-0 × ·r)	°C .	مئوية Celsius
۱۰.	(نــ° - ۲۲) × و	°F	فهرنهایت Fahrenheit
كلفن كلفن	م٠ +٥٠, ۲۷۲ ف ° + ۲۷۰, ۲۰۵	گلفن K°	کافن Kelvin

عنس مدات القياس المحلية على مدات القياس المحلية على مدات القياس المحلية

ملحق ه ۳۰ :

رموز ومقادير بعض وحدات القياس المحلية ، التي تستعمل في قطاع الزراعة ، وهي وحدات قديمة في طريقها للزوال .

تعادل	الرمز		الوحدة
			أطرال :
7,00م		ق	تصبة
_			مساحات :
۸۳. ۲۰۰۰ م۲ ، ° ۲۰۰۰ م۲ ، ۲۶ قیراط ، ۷۹ سهم	fed	ف	غدان
۲٫۱۷۰,۰۳		ط	قيراط
۲,۷,۲۹		س	
			: احجام ومكاييل
۱۹۸ لتر ، ۱۲ کیلة ، ۹۳ قدح	Ardab	اردب	اردپ
			ايزان :
۹. ٤٤ کچم ، ۱۰۰ رطل	Kentar	قنطار	قنطار

ملحق ٥ – ٤ :

الرموز المستخدمة لبعض وحدات القياس الأخرى:

Unit or combining form	Symbol	Unit or combining form	Symbol
Ampere Angstrom atmosphere atom atomic mass unit atomic weight atomic weight unit	A A° atm atom amu at wt a w u	gallon gravity hardness number horse power inch	gal gr hn hp in
bar = 10 ⁶ dy/cm Baume degree British thermal unit calory candle Curie cycle	bar B° Btu cal ca Ci	lethal dose litre lux mile molar, unit of concentration mole, unit of mass molecular weight normal, concentration	LD I,L lx m M mol mol wt N
dozen dyne electron volt farad foot	doz dy ev fd ft	ounce parts per million parts per billion photon = lx/cm ² pound	oz ppm ppb phot lb

تابع ملحق ٥ – ٤ :

Unit or combining form	Symbol	Unit or combining form	Symbol
revolution revolution per minute	rev rpm	vibration volt	vib v, volt
roentgen unit, for x ray radiation	r	yard	yd

البداول Tables

الجداول وسيلة مختصرة لعرض الاحصائيات ونتائج التجارب ، وتتكون الجداول من اعمدة وسطور الجدول متنوعة ، من اعمدة وسطور الجدول متنوعة ، وللإلمام بها ، ينصبح الباحث بفحص جداول البحوث المنشورة بالكتب والدوريات . المهم ان يكون ترتيب الاعمدة والسطور ، بشكل يريح عين القارئ ، وأن يكون على رأس الاعمدة ، وفي اول السطور ، كلمات التمييز المناسبة لكل ، ويفضل عدم التسطير الرأسي للجداول vertical rules . ويشار الى الجداول في البحث بارقامها ، فمثلا :

Data of Table 3 and 4 show that

ويراعى عند عمل الجداول :

ارقام الجداول:

- ترقم الجداول في البحث ، بأرقام متتالية .
- تكتب كلمة Table والرقم الخاص بالجدول ، إما في بداية عنوان الجدول ،
 ومتبوعة بنقطة في هذه الحالة . مثل :

Table 14. Composition of maize products

أو تكتب كلمة Table ورقم الجدول ، في وسلط سطر خاص يعلو عنوان الجدول ، وغير متبوعة بنقطة في هذه الحالة ، مثلا:

Table 14

Composition of maize products

- قد ينسب رقم الجدول إلى الباب الدى يقع فيه الجدول ، فتعنى كلمة Table 10.4 ، أن رقم الجدول هو ٤ ويقع في الباب العاشر .

عناوين الجداول:

- لکل جنول عنوان پمیزه ویعرف به .
- يكون عنوان الجدول بسيطا ، واضحا ، معبرا عن محتويات الجدول ،
 - يكتب العنوان فوق الجدول ، ويبدأ العنوان بحرف كبير .
 - يُغْصل العنوان عن الجدول بمسافتين ، ولا يُتبع العنوان بنقطة ،
- إذا شغل عنوان الجدول اكثر من سطر ، فترتب اسطر العنوان في شكل هرم مقلوب ، وبدون تقطيع ، او تقسيم للكلمات .

بيانات الجداول:

- تكون الجداول بسيطة وواضحة ، مع تجنب الجداول الكبيرة المعقدة .
- تكون بيانات الجدول كافية ، حتى يتمكن القارئ من فهم محتويات الجدول بسهولة ، ودون الحاجة للرجوع الى النص المكتوب ، فالجدول وحدة مكتفية بنفسها (انظر النموذج).
- يمكن استعمال الرموز والاختصارات برأس وبعواميد الجدول ، على ان يوضح معناها بذيل الجدول ، إن لم تكن معروفة .
- لا تُستعمل علامة الناقص (-) أو (0) بالجدول ، للدلالة على عدم وجود بيانات ، او على عدم التمكن من الحصول على البيانات .
- ويستعمل بدلا من ذلك حروفا مناسبة ، مثل ، *n.d ، توضع في المكان المعنى ، مع تفسير الاختصار المستعمل باسفل الجدول .

^{*} n.d = not dected or no data given.

نموذج لجدول:

Table 3. Results of large pilot-plant run for biosurfactant production using pet 1006

Time (h)	Dry cell weight (g L ⁻¹)	рН	Surface tension at 10 ⁻³ in SDW*	Surfactant present**
0.0	0.29	6.78	71.4	
3.0	0.90	6.55	71.4	l l
4.0	1.60	6.40]]
5.0	2.50	6.45	70.3	
6.0	3.35	6.50	71.7	[
8.0	5.18	6.35	70.8	
10.0	5.80	6.80	44.0	
12.0	6.39	6.60	48.6	+
14.0	6.58	6.64	44.1	++
16.0	6.60	6.51	44.1	++
18.0	6.61	6.51	37.9	+++
19.0	6.62	6.49	37.6	+++
19.5	6.63	6.48	37.1	+++
Sterilized product			33.5	+++

Glucose was consumed at 8 h, and hydrocarbon substrate was added 9 h after start of run.

- No biosurfactant detected.
- + Slight biosurfactant detected.
- ++ Much biosurfactant detected.
- +++ Maximum biosurfactant detected.

لاحظ:

المعلومات الموجودة بأسفل الجدول ، التي تشرح بعض البيانات

^{*}SDW-synthetic deposit water.

^{**} Surfactant determined by thin-layer chromatography (see Materials and Methods).

- عدم وضع بيانات بالجدول لا يشار إليها ، أو الى مداولها ، بالنص .
- بحدات القياس المذكورة بالجدول مثل: كجم ، طن ، ٪ ، مل الخ ، قد تكتب في عنوان الجدول ، أو على الاعمدة ، أو اسفلها ، أو في جانب الجدول مم البيانات .
- قد يكتب تذييل Footnote اسفل الجدول، وهنا يجب ان يكون التذييل مسبوقا دائما بالعلامة أو العلامات، التي تشير إليه في الجدول.

ومن العلامات المستخدمة :

*, **, *** مثل astricks مثل +, ++, +++, #

Δ, Ο, 🖂

- الحروف letters (صغيرة أو كبيرة) ، مثل) letters - الحروف 1, 2, 3, i, ii, iii I, II, III مثل

نموذج لجدول آخر:

Table 14
Composition of maize products

	moisture	Composition % on dry basis *		
Maize products	%	Protein	Fat	Ash **
Yellow maize				
Meel	10	8	2	0.5
Flour	10	8	n.d ·	0.8
Fine flour	9	6	2	0.8

^{*} Analysed after Chapman and Pratt, 1961.

n.d = not detected

لاحظ:

- مكان رقم وعنوان الجدول .
- البيانات الأفقية والرأسية والتذاييل
- العلامات المستخدمة لتمييز التذاييل .

^{**} Calculated from data of Holmer, 1973.

حجم الجدول :

- يراعى ان يكون حجم الجدول ، مناسبا لحجم ورقه المطبوعة .
- بعض البحاث ، رغبة فى التوفير ، يحاواون وضع أقصى ما يمكن من المعلومات ، فى جدول واحد ، مع تصويره وتصغيره ، ووضعه بالبحث ، وهذا يجب تجنبه . لأنه قد يترتب على التصغير الزائد ، أن تصبح بيانات الجدول غير واضحة ، لدرجة انها تحتاج لعدسة مكبرة لقراعتها ، بالاضافة الى صعوبة تتبع بيانات الجدول .
- في حالة الجداول الكبيرة الحجم ، تقسم الى اجزاء ذات احجام مناسبة ، ويكتب كل جزء على صفحة مستقلة .

يوضع رقم وعنوان الجدول ، بالصفحة الأولى من بداية الجدول كالمعتاد ، مثلا:

Table 2. Physico-chemical properties of the soil

وفى بداية الصفحة (أو الصفحات) التالية ، وبأعلاها ، تكتب كلمة continued ورقم الجدول (في الجداول التي بالعربية يكتب بأعلى الصفحة تابع جدول).

Table 2 continued

ففي حالة المثال السابق ، يكتب:

مع اعادة كتابة المفانات الأفقية والرأسية اللازمة ، شم البيانات المستكملة ، مع وضع التنييل في كل صفحة من صفحات اجزاء الجدول. الما المصادر التي استخلصت منها بيانات الجدول ، فانها توضع في نهاية الجدول ، مرة وإحدة .

يستطيع الباحث ، الاستفادة من آلات التصوير الضوئي ذات العدسات التي الما قوة تصغير ، فبعد طباعة الجدول (سواء أكان طويلا أو عريضا) على ورق كبير ، يقوم الباحث بتصغير الجدول ، الى حجم ورق المطبوعة التي يعدها ، مع مراعاة ألا يُخل التصغير بوضوح البيانات .

مكان الجدول بالنص :

- يوضع الجدول (او الشكل) بالنص ، قرب المكان الذى تناقش فيه الاحصائيات الواردة به ، على ان يكون مكان الجدول دائما ، عقب البيانات التى يناقشها، وليس قبلها،

مع مراعاة :

- اذا كان حجم الجنول صغيرا ، أى اقل من نصف صفحة ، فيوضع بين الفقرات ، على ان تترك ٣ مسافات اعلى واسفل الجدول ،
- اذا كان حجم الجدول اكبر من نصف صفحة ، ولكن اقل من صفحة ، فيكتب على صفحة كاملة مستقلة .
- واذا زاد حجم الجدول عن صفحة ، فيوضع على عدة صفحات مع كتابة كلمة continued ورقم الجدول في بداية الصفحات التالية ، كما سبق ذكره .
- اذا كان البحث رسالة ، فغالبا ما توضع الجداول ، والاشكال ، على صفحات مستقلة ، مهما كن حجمها صغيرا ، لتسهيل عملية المراجعة ، والتصحيح ، وإعادة الطباعة .

معابيير تقييم الجداول

تؤخذ النقاط التالية في الاعتبار عند تقييم الجداول ، وينطبق ذلك أيضا على الأشكال التوضيحية:

- هل تم تدقيق البيانات التي بالجدول .
- هل هناك ضرورة لكل الجداول التي بالمطبوعة .
- هل عناصر وشكل الجداول (العنوان الرئيسى ، العناوين الفرعية ، تصميم الأعمدة وتناسقها ، وحدات القياس والاختصارات المستعملة) هل منسقة مع بعضها من جهة ، ومع النص من جهة اخرى .
 - هل يمكن دمج عدة جداول صغيرة مع بعضها في جدول واحد .
- هل يمكن تبسيط الجدول ، واختصاره ، أو تجزئته حتى لا يصبح طويلا معقدا .
 - هل طبعت الجداول ، بالشكل المناسب لحجم صفحات المطبوعة .

الاشكال التوضيحية Illustrations

Figures, diagrams, drawings, maps, photographs, pictures, plates

ومنها:

تعتبر الاشكال التوضيحية ، من الوسائل الفعالة لفهم النواحى الوصفية بالبحث، فبمجرد النظر الى شكل توضيحى خاص بجهاز واجزائه ، أو صورة لأعراض مرض ، أو رسم لأجزاء تشريحية لنبات فإن القارئ يستطيع بسهولة وبسرعة ، أن يلم بكمية كبيرة من المعلومات ، كان يصعب الإلمام بها ، حتى بالوصف المطول لهذه الاشياء ، فالصورة أو الرسم ، يمكن ان تغنى عن كتابات طويلة .

مظمر الشكل التوضيحي :

يتأثر القارئ الى حد كبير، بمظهر الاشكال التوضيحية الموجودة بالبحث ، فإذا كانت الأشكال التوضيحية دقيقة ، واضحة المعالم ، وفنية فى اخراجها ، سواء أكانت عادية ، ملونة ، مطبوعة ، أو مصورة ، فإن القارئ سيأخذ إنطباعا جيدا عن البحث ، وسيبقى منجذبا له طوال قراحته له . وعلى العكس من ذلك ، فإذا كانت الأشكال التوضيحية رديئة ، فإن القارئ سيأخذ طابعا سيئا عن البحث ، ويحس بالملل اثناء قراحته له .

لذلك فأن على الباحث ملاحظة :

- العناية بتحضير المادة الإيضاحية للبحث .
 - يُفضل الرسم ، على ورق مصقول ،
- مراعاة الدقة في وضع بيانات ، وارقام اجزاء الشكل الايضاحي ، وتكون موضوعة في اماكنها الصحيحة .
- تكون البيانات التي على الشكل ، مطبوعة ، او مكتوبة ، بشكل ، واضح ونظيف
- في حالة الكتابة بالانجليزية ، فإن البيانات المكتوبة على المحور الافقى تُقرأ
 من اليسار الى اليمين .

أما بيانات المحور الرأسى ، فتُقرأ من اسفل لأعلى .

- في حالة الرسائل العلمية ، يفضل ان لا تكون الاشكال كلها من نوع واحد ، حتى لا تصبيب القارئ بالمل .

وكما ذكر في حالة الجداول :

- ترقم الاشكال بارقام متتالية في البحث.
 - يشار الى الشكل برقمه في النص .
- يكون الرسم بحجم مناسب لحجم ورقه المطبوعة .
- يوضع الشكل في مكانه المناسب بالبحث ، كما ذكر في حالة الجداول .
 - لا توضع الاشكال مزدحمة بالصفحة الواحدة.

عنوان الشكل Title, Caption

يكون لكل شكل عنوان واضح ، يعبر عنه ، على ان يكتب العنوان ، عكس ما التبع في الجداول ، اسفل الشكل ، وينتهى العنوان بنقطة (انظر نماذج الاشكال بالصفحات التالية).

Lines حضرط Figure نبوذج لشكل

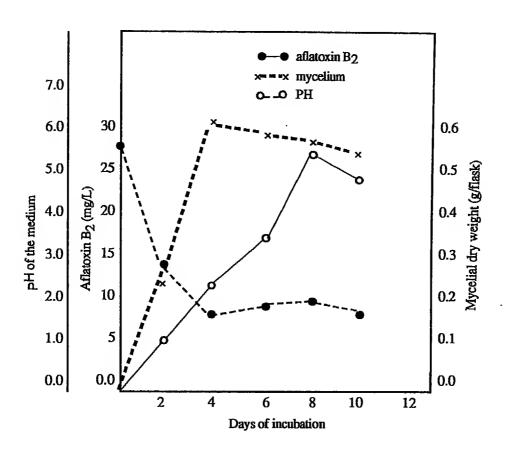
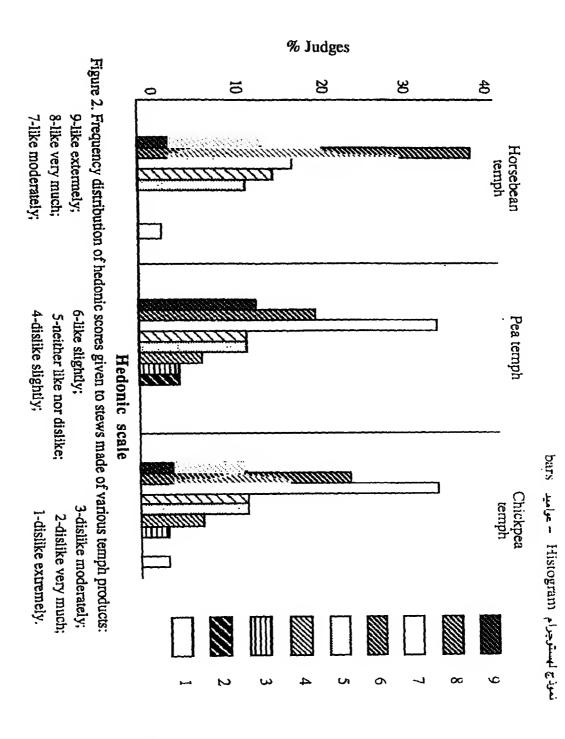


Figure 1. Time course of aflatoxin B₂ production in liquid shaken culture medium at 25°C.



نموذج ارسم Drawing







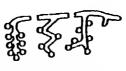
Thermoactinomyces Nocardia

Micropolyspora

Microellobosporia





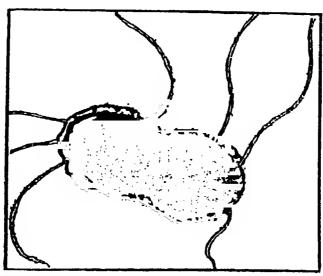


Micromonospora

Streptomyces

شكل رقم ٢–٤. المجاميع الرئيسية للاكتين ميسيتات .

كموذج لصورة فوتوغرافية Photomicrograph



شكل رقم ١-١. خلايا ازوتوپاكتر كروكوكام معزولة من اراضى مصرية . (x ۲۲۰۰۰) – فالجالات محيطية

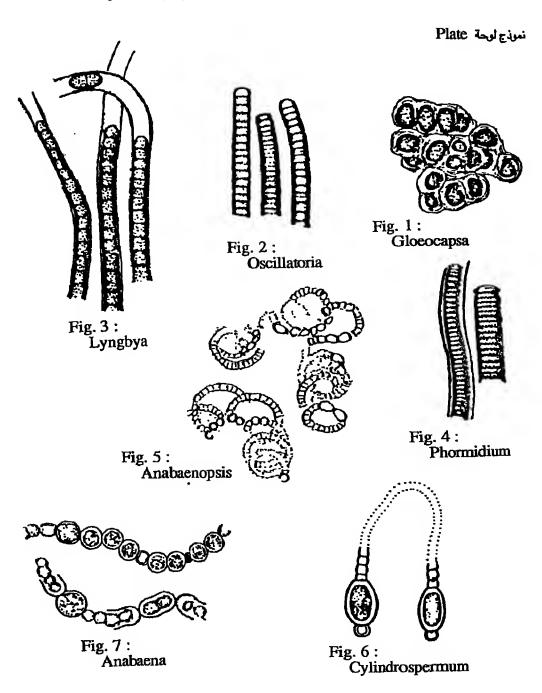


Plate 2-3. Different types of blue-green algae.

الرسوم البيانية Graphs

تصمم الرسوم البيانية ، في شكل خطوط ، منحنيات ، أعمدة ، دوائر الغ ، لاظهار العلاقات العامة ، التي تتضمنها البيانات التجريبية ، ولاستنباط الصيغ الرياضية المناسبة للعلاقات التي تربط العوامل المتغيرة ببعضها ، فالخطوط والمنحنيات التي يتم توقيعها على الرسم البياني ، تظهر العلاقات بوضوح ، وتقلل من احتمالات الوقوع في الخطأ ، عند تفسير البيانات .

الرمور المستخدمة في كتابة الصيغ الرياضية نوعان:

- الثوابت constants ، وهي تمثل الكيمات الثابتة التي تحتفظ بقيمها دائما . وتستخدم الحروف الاولى من الحروف الابجدية مثل a, b, c ، لتمثيل الثوابت .
- المتغيرات variables ، وهي تمثل الكميات المتغيرة ، التي تعطيي قيما مختلفة . وتستخدم الحسروف الاخيرة مسن الحروف الابجدية مثل z,y, x, w, v, u ، لتمثيل المتغيرات .

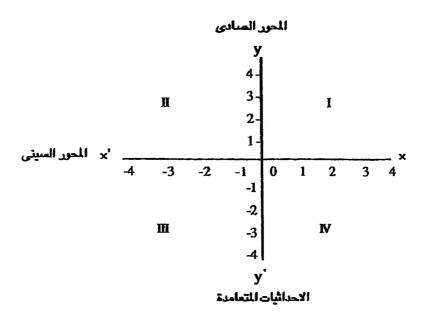
على سبيل المثال ، فإن العلاقة y = f x تعنى ان :

f : قيمة ثابتة

x : قيمة تتغير كلما تغيرت قيمة y

وتتعين قيمة y ، اذا تعينت قيم x ، لذا يعرف المتغير y بالمتغير التابع ، والمتغير x بالمتغير المستقل .

لعمل الرسوم البيانية ، يقوم الباحث برسم الاحداثيات المتعامدة y'y و x'x و y'y عبارة عن المستقيمين x'x و y'y و موضح بالرسم التالي) ، وهي عبارة عن المستقيمين ، اللذين يتقاطعان في النقطة صفر ، 0 ، وهذه تسمى نقطة الاصل origin لأننا نبدأ منها القياس .



المستقيم x'x يكون افقيا ، ويخصص عادة المتغير المستقل ، ويسمى :

محور x ، المحور الافقى ، محور السيئات (المحور السيئي) ، الاحداثي السيني.

x axis, horizontal axis, abscissa, x-coordinate

المستقيم y'y يكون رأسيا ، ويخصص عادة للمتغير التابع ويسمى : محور ب ، المحور الرأسى ، محور الصادات (المحور الصادى) ، الاحداثى الصادى :

y axis, vartical axis, ordinate, y-coordinate

بتقسيم المحور السيني إلى اجزاء متساوية (لأى محدة من محدات القياس كالطول مثلا) ، فإن النقط الواقعة يمين نقطة الاصل 0 ، تسمى ارقاما موجبة مثل 1, 2, 3..

وبالمثل ، نستطيع ان نفعل نفس الشئ على المحور الصادى ، وعلى ذلك فإن المحوران السينى والصادى ، يقسمان المستوى ، إلى أربعة اجزاء متساوية ، تسمى أرباع I, II, III, IV ، ويشار إلى الربع الاول مثلا بـ I, II, III, IV) ... وهكذا .

من القيم المتناظرة للمتغيرين ، وبمساعدة الإحداثيات المتعامدة ، توضع النقط المتتابعة عل ورق الرسم البياني الخاص (عادى أو نصف لوغاريتمى أو لوغاريتمى) ، ثم يرسم بعد ذلك خطا أو منحنيا سلسا ، خاليا من التعرجات ، خلال هذه النقط .

وبتلخص ابسط الطرق لاستنباط الصيغ الرياضة ، في محاولة توقيع البيانات بالطريقة التي تعطى خطوطا مستقيمة ، حيث أنه من السهل في هذه الحالة ، تحديد القيمة العددية للثوابت ، والاسس الخاصة بالعلاقات الرياضية الخطية عن طريق قياس ميل slope وحصر intercept الخط المستقيم الذي تم رسمه في الرسم البياني .

والبيانات التى تعطى خطوطا مستقيمة ، عند توقيعها على ورق مربعات عادى ، y=a+bx

حيث :

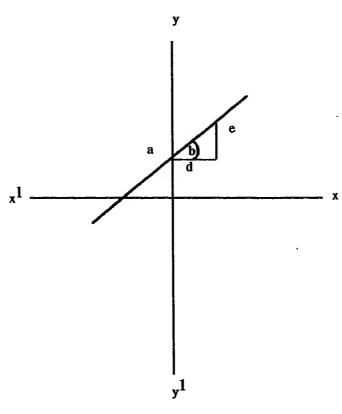
y : المتغير التابع ويوقع على المحور الرأسي

x : المتغير المستقل ويوقع على المحور الأفقى

slope ميل الخط المستقيم : b

intercept عصر الخط المستقيم : a

a (intercept) ، عبارة عن نقطة تقاطع الخط المستقيم مع المحور الرأسى (انظر الرسم التالي) ، وإذا فقد تكون a موجبة أو سالبة أو مساوية للصفر ، وفي الحالة الاخيرة ، يمر الخط خلال نقطة الاصل ، بينما في الحالة الاولى يتقاطع فوق نقطة الصفر ، وف الحالة الثانية يتقاطع في نقطة اسفل الصفر .



حساب قيمة b ، a من ورق البغاريتمي ط المقابل e المقابل = b المجاور d

ورق الرسم البياني :

ورق الرسم البياني . إما ورق مربعات عادى ، وفيه تدريج المحور الرأسي والأفقى تدريج عادى ، أو ورق نصف لوغاريتمي ، أو ورق لوغاريتمي .

عند توقيع بعض البيانات على ورق مربعات عادى ، نجد انه يلزم توقيع لوغاريتمات الاعداد ، بدلا من الاعداد نفسها ، حتى يمكن الوصول الى خطوط مستقيمة ، واتسهيل توقيع مثل هذه البيانات ، يستعمل ورق رسم بيانى ذو تدريج يتناسب مع لوغارتيمات الاعداد ، مما يسمح بتوقيع الاعداد مباشرة ، بدلا من توقيع لوغاريتمات هذه الاعداد .

وهناك نوعين اساسيين من هذا الورق:

ا – ورق نصف لوغاريتها Semi-log graph paper

فى هذا النوع من الورق ، يكون المحور الرأسى عبارة عن تدريج لوغاريتمى ، والمحور الافقى عبارة عن تدريج عادى . وفى هذه الحالة ، يمكن معرفة قيمة a مباشرة من حصر الخط المستقيم المرسوم . اما b (ميل الخط) ، فتحسب بمعادلة رياضية .

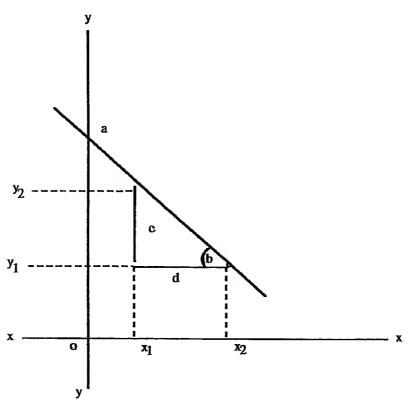
Log-log graph paper ورق لوغاريتها كامل - ٢

فى هذا النوع من الورق ، يقسم كلا من المحور الافقى والرأسى الى دورات لوغاريتمية . ومن المعروف أن كل وحدة لوغاريتمية تتكرر ، كلما تضاعفت قيمة المتغير عشر مرات ، وإن الفرق بين لوغاريتمي القيمة العددية للمتغير في بداية الدورة ونهاية الدورة = الواحد الصحيح دائما .

فى هذا النوع من الورق يمكن معرفة قيمة a مباشرة ، من حصر الخط المستقيم المرسوم .

$$b = \frac{e}{d}$$
 الما ميل الخط أي جا (b) ، فهو عبارة عن المجادر أى : المسانة b

أى بقياس المسافتين الموضحتين بالرسم السابق ، أو بالرسم التالى ، يمكن حساب ميل الخط .



حساب قمة b ، a من ورق أوغارتيمي

$$\frac{\log y_2 - \log y_1}{\log x_2 - \log x_1} = \hat{b} =$$

عند رسم الخطوط والنمنحنيات ، يراعس ما يلس :

- الاستعانة باسطنبات رسم المنحنيات المصنوعة من البلاستيك،
 - مد الخطوط بالحبر الشيني .
- يراعى عند مد الخط بين النقط ، أن تقع حوالى نصف النقط على كل جانب من جوانب الخط أو المنحنى .
- عدم الاكثار من رسم المنحنيات في الرسم البياني الواحد ، حتى لا يصبح فهم الرسم امرا صعبا .
- يُفرَّق بين المنحنيات في الرسم الواحد ، برسم الخطوط باشكال مختلفة منها ، الخط المستقيم ، الخط المتقطع في صورة نقط ، او شرائط قصيرة ، أو شرائط طويلة الخ .
- كما يمكن استعمال الحروف الكبيرة A, B ، والرموز المتنوعة مثل (* ، +) ، والاشكال الهندسية البسيطة مثل الدائرة ، المربع ، المثلث ... وخلافه ، لغرض التمييز بين الخطوط .
- عند استعمال الاشكال الهندسية البسيطة لتحديد اماكن النقط، يراعى ان لا يمر الخط (أو المنحنى) خلالها ، بل يعمل على مجرد شبكها ببعض فقط .
- تسمى الاحداثيات الأفقية والرأسية بوضوح ، لتبين البيانات المطلوبة مثل اسماء الكميات الموقعة على الرسم ، وحدات القياس ... الخ .
- تكتب هذه البيانات قرب وسط المحور ، على ان تكون بعيدة بدرجة كافية عن ارقام المحور نفسه .
- -- فى حالة المحور الرأسى ، يكون اتجاه البيانات المكتوبة إلى اعلى فى اتجاه المحور نفسه ، ومتوازية معه .

عند ترقيم وكتابة عناوين الرسم ، يراعى ما سبق ان اتبع فى حالة الجداول
 والاشكال التوضيحية ، على أن يكتب رقم الرسم وعنوانه ، اسفل الرسم ،
 وينتهى العنوان بنقطة ، كالمثال التالى :

Graph 5. Time-temperatures responses.

يوضع الرسم في مكانه المناسب بالبحث ، مع الاشارة اليه برقمه اثناء كتابة
 النص .

تفسير الجداول والاشكال :

الجداول والصور والرسوم والاشكال ، ليست هدفا في حد ذاتها ، بل هي وسيلة للايضاح ، وتحتاج الى الشرح الجيد والتفسير السليم . ويقع على الباحث مسئولية تقسير تلك البيانات ، لأنه هو الاكثر الماما عن غيره ، بأهمية بياناته .

وتراعى القواعد التالية عند مناقشة بيانات الجداول والرسوم والاشكال:

- يكون الشرح بعبارات دقيقة ، واضحة المعانى ، محددة الدلالة .
- تجنب التفسير الطويل الممل للبيانات والارقام التي وردت بالجداول
 والاشكال، بالتركيز على الحقائق وعلى الاتجاهات المركزية.
- مناقشة البيانات مناقشة منطقية ، موضوعية ، بمعنى ان تكرن المناقشة دون تحير لاتجاه معين ، والبعد عن الذاتية ، والانقعال ، وعدم الموضوعية ، وعدم التأثر باراء سابقة ، وعدم تجاهل الاسئلة المطروحة ، والمطلوب مناقشتها ، وليكن رائد الباحث دائما البحث عن الحقيقة .
 - -- تجنب خلط الاسباب بالنتائج ، والحقائق بالتفسيرات .
- الاحتراس في استخلاص نتائج مبنية على بيانات قليلة ، أو متضمنة لأخطاء في الحساب ، أو اخطاء شخصية .

: Abbreviations الاختصارات

الاختصار Abbreviation ، هو ما يشير بحجم أصغر إلى ما هو أكبر منه ، مثل استخدام المختصر max الدلالة على كلمة max ، واستخدام الرمز V للدلالة على الجهد .

والرمز symbol . أما ان يكون حروفا (مثل T التي تعنى الحرارة المطلقة) ، أو إشارات ، مثل إشارة المصرب x ، والتساوى = وغيرها . ولما كانت الاشارات لغة عالمية ، فإن الإشارات المستعملة في مختلف مجالات العلوم ، تؤخذ كما هي ، في اية لغة يكتب بها البحث ، مثل إشارات العمليات الحسابية ، ورمز مذكر ومؤنث ... الغ .

وقد انتشر في كتابة البحوث العلمية ، استعمال الاختصارات والرموز ، التي تدل على بعض الكلمات ، أو الاصطلاحات ، أو وحدات القياس . ويتكون الاختصار أو الرمز عادة من ١ – ٤ حروف من حروف الكلمة ، وعادة ما يحتوى الاختصار ، على الحرفين او الثلاثة أحرف الأولى من الكلمة . وتعتبر وحدات القياس الدولية SI Units ومضاعفاتها وكسورها ، من اشهر المصطلحات العلمية ، الشائعة الاستخدام كرموز في جميع المجالات (راجع موضوع النظام الدولي لوحدات القياس ، وملاحق ٥ – ١ من الى ٥ – ١٧)

ورغم أن اللغة العربية تقبل الاختصار ، الا ان الاختصارات بها قليلة ، مقارنة باللغات الغربية المعاصرة ، وذلك بسبب ان طبيعة ابجدية اللغة العربية ، تحول دون شيوع الاختصارات ، فمثلا ، فإن الحرف العربي " ج " ، يُنطق " جيم " بأضافة صوبين الى صوب الحرف وهما ياء وميم ، وهكذا فإن مختصر ج م ع ، جمهورية مصر العربية ، سيجعلنا نلفظ تسعة أصوات لغرض نطق ثلاثة حروف ، عكس المختصر الانجليزي ARE ، الذي نلفظه كثلاثة أصوات .

عموما ، فإن للإختصار ميزتان :

- تسهيل الكتابة .
- تقليل الحيز في النص ، والاقتصاد في عدد الكلمات والأسطر .

ويراءس عند استعمال الاختصارات :

- أن يكون هناك رمز واحد الكلمة المعنية . والإلتزام بنظام واحد في كل البحث.
- الالتزام بالاختصارات والنظم المتفق عليها دوليا ، دون غيرها (راجع موضوع النظام العشرى للأعداد ، والنظام الدولي لوحدات القياس) .
- الابتعاد عن استعمال اختصارات (بخلاف وحدات القياس) ، في عنوان البحث ، أو الموجز ، أو عناوين الجداول ، لأنها غالبا ما تترجم الى لغات اخرى .
 - تجنب بدأ الجملة باختصار.
- بستطیع الباحث ان یستعمل برسالته اختصارات خاصة براها مناسبة ،
 بشرط أن یثبتها مرتبة فی قائمة ، یضعها فی اول الرسالة قبل المقدمة ،
 حتی یسهل علی القارئ الاحاطة بها ، مع وضع تفسیر کامل لکل مختصر .
- عند استعمال الاختصارات الخاصة ، لمرة واحدة أو بشكل محدود بالنص ، يُعطى تفسير كامل (بين قوسين) ، أو بذيل الصفحة ، وذلك في اول مرة يرد فيها الاختصار بالنص ، ثم الإقتصار بعد ذلك على الكلمة المختصرة فقط ، ويستثنى مسن ذلك وحدات القياس ، والإختصارات الشائعة ، مثل UNESCO .
- شاع استعسمال بعض الاختصارات في اللغة العربية مثل " د " ، " الخ " ، " كجم " ، " الفاو "

ويمكن اختصار اسماء الاشخاص في اللغة العربية ، باستعمال الحرف الاول من الاسم واسم الاب ، مع مراعاة الاسماء المركبة ، وخاصة المؤلفة من كلمة عبد مع لفظ من الفاظ الجلالة ، فمثلا فإن اختصار سعيد محمود عبد الرحمن هو س . م . عبد الرحمن ، وليس س . م . ع . الرحمن .

ويراءم عند كتابة الاختصارات :

- تكتب الاختصارات دائما في المفرد عقب القيم العدبية ، مثل :

1 cm,
6 cm not 6 cms,
12 min not 12 mins,
9 yr not 9 yrs,
also VFA* not VFAs

- استعمال فصلة قبل وبعد كلمات مثل : - استعمال فصلة قبل وبعد كلمات مثل :

- تستعمل vs (اختصار versus) مع الأرقام ، أن مع غير الأرقام ، مثلا :

2 μm vs 6 μm steers عجول vs heifers عجالات

- يغضل كتابة اسماء الاشهر كاملة .
- الاتجاه الآن لاستعمال الكلمات المختصرة والرموز بدون وضع نقطة بعدها..

^{*} VFA = volatile fatty acids.

الجداول التالية بها اهم الاختصارات والرموز ، التي تستعمل بكثرة في الكتابة ، ولا تحتاج لتعريف معناها :

ملحق ه – ه : اختصارات عامة شائعة ، مع امثلة في بعض الحالات :

الرمــز	معنى الرمز		
	بالانجليزيـة	بالعربية	
abst.	abstract	موجز	
ad lib	ad libitum (Latin), at pleasure, as desired	علی ما یهوی ، علی قدر مایرید	
agr.	agriculture	تدائ	
ann.	annals, annual	حواية ، سنوى	
anon.	anonymous, without nam of auther, used when the name of the author is not known.	يدون اسم المؤلف	
aq.	aqua (Latin), water	ela	
art (s).	article (s), as art. 2	مقالة – يند (قانون)	
asst.	assistant	مساعد	
assoc.	association	اتحاد ، مؤسسة	
av*	average	. مترسط	
b. p.	boiling point	نتملة الغليان	
bact.	bactoriology, bactoriological	علم البكتريا، بكتريوالجي(صفة)	
biol.	biology, biological	علىم الحياة ، خاص بعلىم الحياة	
bk (s)	book (s)	کتاب ، کتب	

^{*} هذه الاختصارات تستعمل في الجداول والاشكال فقط ، وليس في النص .

تابع ملحق ٥ -- ٥ :

الرمــز	معنى الرمز	
	بالانجليزيـة	بالعربيية
bot.	botany, botanical	علم النبات ، نباتی
bull.	bulletin	نشرة
© `	copyright by	حقوق الطبع محفوظة لـ
ca	circa (Latin), about	تقرييا
cf	confer, compare as cf Table 2 on page 30.	نآرن
ch (s), chap (s).	chapter (s), as in chap. 1	قصىل ، قصبول
chem.	chemistry, chemical	کیمیاء ، کیمیائی (صفة)
cir.	circular	دوری ، دوریة
Co.	coenzyme, company	مرافق (قرين) الانزيم ، شركة
col (s).	column (s), as see cols 1-3.	عامود ، عوامید
conc.*	concentrated, concentration	مرکز ، ترکیز
CV	curriculum vitae (Latin), progress of one's life.	تاريخ الحياة ، السيرة الذاتيـة
diam*.	diameter	قطر
diss.	dissertation, thesis	قيملة (قصيلة) غلاسي
ditto	the same as before	كما سبق

^{*} هذه الاختصارات تستعمل في الجداول والاشكال فقط ، وليس في النص .

تايع ملحق ٥ -- ٥ :

الرمــز	معنى الرمن		
<i>J</i> -3.	بالانجليزيـة	بالعربية	
div (s).	division (s)	a	
dry wt *	dry weight	ورزن جاف	
ed (s).	editor (s) when preceeding the name, means edited by	محرر تحریر فلا <i>ن</i>	
Ed (d).	edition (s)	ط طبعة ، طبعات	
, e. g.,	exampli gratia (Latin), for example preceeded and followed by a comma.	على سبيل المثال	
entom.	entomolgy, entomological	علم الحشرات ، حشری (منقة)	
et al	et alii (Latin), and others	وآخرين	
etc	et cetera (Latin), and so forth	الخ ، الى آخره	
et seq et seqq (pl.)	et sequens (Latin), and the following as in p. 8 et seq, means p. 8 and the following page. p. 8 et seqq, means p. 8 and the following pages.	يتي لئ	
ехр.	experiment	تجرية	
f, ff	page (s) following as p. 4 f, means page 4 and the following page p 4 ff, means page 4 and the following pages, till the subject is finished.	المنفحة (المنفحات) التالية	

^{*} هذه الاختصارات تستعمل في الجداول والاشكال فقط ، وليس في النص .

تابع ملحق ٥ – ٥ :

الرمين	معتى الرمز		
3-5,,	بالانجليزية	بالعربية	
geol.	geology, geological	علم الجيوارچى، جيوارچيا (معقة)	
ib, ibid	ibidem (Latin), in the same place	في نفس المكان (للمراجع)	
, i. e.,	id ist (Latin), that is to say preceeded and followed by a comma.	يمعنى	
in situ	(Latin), in the original situation	في موقعه الأصلي	
Inst.	Institution	معهد – منشأة	
Int.	International	دواــی	
in vitro	(Latin), in glass, in test tube	فى انبرية الاختبار ،	
		خارج الجسم الحي .	
in vivo	(Latin), in the living body	قى الجسم الحى	
IR.	infra red	اشعة تحت الحمراء	
IU	International Unit	وحدةنواية	
1, 11	line (s), as ll: 10 - 12	س ، سطر، آسطر	
LD	lethal dose	الجرعة القاتلة	
loc cit	loco citato (Latin), in the place cited.	المقتبس في نفس المكان	
		(المراجع)	
max *	maximum	النهاية العظمى ، الحد الاقصى	

^{*} هذه الاختصارات تستعمل في الجداول والاشكال فقط ، وليس في النص .

تابع ملحق ه – ه :

الرمــــــــــــــــــــــــــــــــــــ	معنى الرمز		
J=0.,	بالانجليزيـة	بالعربية	
min *	minimum	النهاية الصغرى ، الحد الادنى	
misc.	miscellanous	متعدل	
monogr.	monograph	جامع موضوعی (نوع من الکتب)	
Ms (s)	manuscript (s)	مخطوط ، مخطوطات	
n, nn	note (s), or footnotes as in p 25, nn 2,5 and 6.	ملاحظة (ملاحظات)	
Natl.	National	قومی ، آهلی	
NB.	nota bena (Latin), take notice, note well	لاحظ ، ملاحظة	
n.d	no date, no data given, not detected	لا تاريخ ، لا معلومات ، لم يقدر	
No. (s)	number (s), as Nos 3-6	ر أرقام)	
OD	optical density	كثافة ضوئية	
o.p	out of print	نفذ طبعه	
op cit	opere citato (Latin), in the work cited	المقتبس في نفس العمل (المراجع)	
opp,	opposite	عکس	
p., pp.	page (s), as pp. 41 - 50.	منفحة ، منفحات	

 ^{*} هذه الاختصارات تستعمل في الجداول والاشكال فقط ، وليس في النص .

تابع ملحق ه – ه :

الرمــز	معنى الرمز		
	بالانجليزيـة	بالعربية	
par (s).	paragraph (s), as par. 4.	فقرة ، فقرات	
path.	pathology, pathological	علم الامراض ، مرضى (صفة)	
pert.	pertaining to	منتمى إلى	
phys.	physics	فيزياء	
physiol.	physiology, physiological	علم الفسيواوچي ، فسيواوچي	
pl.	plural	جمع	
pr.	press	مطبعة	
proc.	proceedings	وقائع المؤتمر (كتاب)	
pt (s).	part (s), plate (s)	چزء ، قسم – البحة	
pub.	publisher when preceeding the nam, means published by	ناشر. نشر پواسطة	
rad.	radiation	اشعاع	
гер.	report	تقرير	
res.	research	شحب	
rev.	revisd by, revision reviewed by, review	روجع بمعرفة ، مراجعة تحقق بمعرفة ، تحقيق	
Rh	rhesus factor	معامل ریسنــوس عــــامل	
RI	refractive index	انتیجینی بالدم	

تابع ملحق ٥ – ٥ :

الرمــز	معنى الرمز	
بريسر	بالانجليزية	بالعربية
RQ.	respiratory quotient	معامل التنفس
sect (s).	section (s)	جزء ، اجزاء
sic	thus (Latin)	كذا ، تعبير يشير الى ان الكلمة او الجملة السابقة ؛ متقولة كما
sp. gr.	specific gravity	ورىت (باخطائها) بىونى تعديل . ورنن نوعى
sq.	square	مريع
sta.	station	محطة
suppl.	supplement	ملحق ، تكملة
sym.	symbol	340
symp.	symposium	ندوة ، مصنف (كتاب)
tech.	technical, technology	ننی ، تقنیة
trans.	translator, translated by, translation	مترجم – ترجمة
υv	ultra violet	أشعة نوق بنفسجية
ν	vide (Latin), see	أنظر
v/v	volume per volume	حجم/حجم
v/w	volume per weight	حجم/ونن
viz	videlicet (Latin), namely	اعنی ، معناہ

تابع ملحق ه – ه :

الرمــز	معنى الرمز		
	بالانجليزيـة	بالعربية	
vol (s).	volume (s), as in vols 1 & 3, or 3 vols.	مج – مجلد ، مجلدات	
vs	verse, versus (Latin), against	شعر – مقابل ، مُند	
wt *	weight	ونذن	
dry wt *	dry weight	جاف	
fr wt *	fresh weight	طازج	
w/v	weight per volume	ىنن/حجم	
zool.	zoology, zoological	علم الحيوان ، حيواني (معقة)	

^{*} هذه الاختصارات تستعمل في الجداول والاشكال فقط ، وليس في النص .

ملحق ه ٦٠٠ : اختصارات لهمدات قياس ، لِهَا نَفْسَ الْاحْتَصَارَ فِي الْمَفْرِدِ وَالْجِمِعِ ، أَسَّ لَا نُجِمِعِ

الاسم	الاختصار للمقرد والجمع	الاسم	الاختصار المفردوالجمع
calory (s)	cal	micro gram (s)	μg
centigram (s)	cg	micron (s)	μ
centimeter (s)	cm	milli equivalent (s)	meq
foot, feet	ft	milligram (s)	mg
gram (s)	g	milli litre (s)	ml
gram molecule (s)	g mole	ounce (s)	oz
kilo calory (s)	k cal	pound (s)	lb
kilo gram (s)	kg	second (s)	s
meter (s)	m		

ملحق ه -- ۷ : · اسماء لما اختصار في المفرد يختلف عنه في الججع

الاسم	الاختصار		الاسم	الاختصار	
,	مقرد	جمع	, F	مفرد	جمع
editor (s)	ed	eds	note (s)	n	nn
Edition (s)	Ed	Edd	number (s)	No	Nos
line (s)	1	11	page (s)	p	pp

ملحق ه – ۸ : اشهر السنة الهستخدمة فس الهنطقة العربية واختصارات الاشهر الميلادية

	اشهرشمسية					اشهرهجرية	
الرمز	مياتية (مصر والسودان رايبيا ودول التليج)	مغربية (المغرب العربي)	اشورية (الشلبوالعراق)	قبطية (مصر)	(قمرية)		
Jan.	ینایر January	جاتفي	كانون ثانى	طوية	Muharram	محرم	
Feb.	February قبراير	فيفري	شباط	أمشير	Safar	مىقر	
Mar.	مارس March	مارس	آزار	يرمهات	Rabie I	ربيع أول	
Apr.	ابریل April	أفريل	نيسان	يرموده	Rabie II	ربيع ثاني	
May	مايو May	مای	آیار	بشنس	Jumada I	جماد أول	
June	ىيىنىي June	جوان	حزيران	بئوته	Jumada II	جماد ثاتی	
July	يوايو July	جويليه	تموز	أبيب	Rajab	رجب	
Aug.	اغسطس August	ප ල්	آب *	مسرى	Shaaban	شعبان	
Sep.	سيتمير September	سبتمبر	أيلول	ئسئ ، توت	Ramadan	رمضان	
Oct.	October اکتوبر	أكتوير	تشرين أول	بابه	Shawaal	شوال	
Nov.	November نوفمير	ئوفمير	تشرین ثانی	هاتور	Dhul-quada	نرالقعدة	
Dec.	December ييسمبر	ليجمبر	كانون أول	كيهك	Dhul-hijja	نر الحجة	

⁻ الشهر العربي ٢٩ أو ٣٠ يوما ، والسنة ١٥٤ أو ٣٥٥ يوما ،

^{- ،،} القبطى ٣٠ يوما ، والسنة ٢٥٥ أو ٣٦٦ يوما .

^{- ،،} الميلادي ٣٠ أو ٣١ يوما ، والسنة ١٦٥ أو ٣٦٦ يوما .

⁻ شهر نسئ القبطى ٥ أو ٦ أيام .

⁻ شهور السنة الاشورية والمغربية ، تطابق الميلامية .

⁻⁻ الأشهر الهجرية لاتطابق الأشهر الشمسية ، لأن دورة السنة الهجرية ١٠ أيام إلى الوراء ، عن التقويم الشمسي .

ملحق ه – ۲ : **اختصارات خاصة بالزمن والوقت**

الرمــز	معنى الرمز			
<u> </u>	بالانجليزيـة	بالعربية		
AD	Anno Domini (Latin), year of the Lord as in AD 950.	يعد ميلاد المسيح		
AD	Christian calender	م - ميلادى - التاريخ الميلادى		
ВС	Before Christ as in 500 BC. الرمز الانجليزي يلى السنة	قبل ميلاد المسيح		
н	Islamic calender	 التاريخ الهجرى 		
t	time	ದ್ಯಾ		
d	day	لبع		
hr	hour	ساعة		
m	meridiem, noon	ً قل — مُلهر		
am	ante meridiem, before noon	ق ظ قبل الظهر		
pm	post meridiem, after noon	ب ظ يعد الظهر		
min	minute	ق دقيقة		
mo, mth	month	ششهر		
s	second	ے – ثانیة		
wk	week	اسبوع		
yr	year	ئسة		

ملحق ه – ۱۰ : **اذتصارات ورموز خاصة بالاحصاء**

الرمــز	معنى الرمز			
J	بالانجليزية	بالعربية		
%	per cent, only with number	عنان		
‰	per thousand, only with number	بالألف		
*	significant at the 5 % level	معنوی بمستوی ه ٪		
**	significant at the 1 % level	معنوی بمستوی ۱ ٪		
cv	coefficient of variance	م خ معامل الاختلاف		
CF	correlation coefficient	معامل الارتباط		
LSD	Least significant difference	أ ف م - اقل فرق معنوی		
NS	non-significant	یعول علیه . غم غیر معنوی		
P	probability	احتمال		
RC	regression coefficient	معامل الإنحدار		
Σ (Sigma)	Summation, sum of	مج - سيجما كبيرة - مجموع		
SD	standard deviation	انحراف قياسي		
SE	standard error	خطأ قياسى		
$\overline{\mathbf{x}}$	x mean value of	متوسط قيمة X		
x ²	chi square	مریع کای		

ملحق ه – ۱۱ : اختصارات ورموز خاصة بالرياضيات

الرمــز	معتى الرمز	
بربــر	بالانجليزيـة	بالعربية
±	plus or minus	زائد أو ناقص
=	is equal to	يساوى
≠	is not equal to	لا يساوى
\rightarrow	approaches to	يقترب من ، يقارب
>	is greater than	اکبر من
»	is much greater than	اکبر بکثیر من
≽	is greater than, or equal to	أكبر أويساوى
≯	is not greater than	ليس اكبر من
<	is less than	امىغر من
«	is much less than	أصغر بكثير من
<	is less than, or equal to	أمىغر أويساوى
≮ _	is not less than	ليس امىغر من
~	equivalent, or similar	ً يكافئ ، يشابه
~	is approximately equal to	یساری بالتقریب ، تقرییا
∞	infinity	ما لا نهاية
ll l	parallel	مواز <i>ی</i>

تابع ملحق ه – ۱۱ :

,	معتى الرمز	
الرمـز	بالانجليزية	بالعربية
1	perpendicular	عامويه ، عامويدي
п	pi (Greek), ratio of the circumferance of a circl, to its diameter, approx. 3.1416, or 22.	النسبة التقريبية بين محيط الدائرة وقطرها = تقريبا ٣,١٤١٦ أو ٧٢
Σ	Sigma (Greek), sum of the items indicatd.	مج – مجموع ، سيجما كبيرة
0	circle	دائرة
	rectangle	مستطيل
	square	مريع
Δ	triangle	مثلث
· · ·	therefore	اذن ، لهذا
···	since	بما أن ، حيث أن
Log _n x	Log x to the base n	لوس للاساس ن
Log ₁₀ x	Log x to the base 10, i.e., common logarithm	لوس للاساس ۱۰ ، اللوغاريتم الاعتيادي
Log _e x,In	Log x to the base e, i.e., natural or Naperian logarithm	لوس للاساس e ، اللوغاريتم الطبيعي ، النابرياني .

ملحق ه – ۱۲ : اختصارات و رسوز خاصة بالغیزیاء والکیمیاء

الرميز	معنى الرمز	
الزمــر	بالانجليزية	بالعربية
==	in equilibrium with	لمى اتزان مع
↓	precipted	راسب
1	volatile, gas	مادة طيارة ، غاز
~	alpha particle	جسيم ألفا
β	beta rays	اشمة بيتا
γ	gamma rays	اشعة جاما
η (eta)	viscosity	ايتا – لزيءة
е	electronic charge	شحنة اليكترونية
eq, meq	equivalent, melli eq.	ک-مکافئ ، مللیمک ، مللیمکافئ
K	equilibrium constant	ٹابت الاتزان
Km	Michaelis constant	ٹابت میکالی <i>س</i>
λ (lambda)	wave length	لامدا الطول الموجى
N	normal concentration	تركيز قياسى
o,m,p	ortho, meta, para	أورثو ، ميتا ، بارا
OD	optical density	كثانة ضرئية
p (rho)	density	ى – كتانة
σ (sigma)	conductivity	سيجما (مىغىرة) – تومىيل
T (tau)	absolute temperature	ثال – حرارة مطلقة
Ω(omega)	ohm	ارميجا – أرم
v	potential	جهد

ملحق ه – ۱۲ : اختصارات ورسوز خاصة بعلوم الحياة

اأرمــز	معتى الرمز	
,	بالانطيزية	بالعربية
우	female	مؤنث
\$	male	مذكر
×	crossed with, hybrid	مهجن ، هجين
+	wild type	طراز بری
F ₁	offspring of the 1st generation, 1st felial generation	نسل الجيل الأول
F ₂	offspring of the 2nd generation, 2nd felial generation	نسل الجيل الثانى
P ₁ , P ₂	1st, 2nd parental generation	جيل الأباء الاول والثاني ·

الاقتباس Quotation

فى كثير من الحالات ، يستدعى الامر قبل نقل النص المقتبس وطبعه ونشره ، الحصول على إذن كتابى من صاحب حق النشر ، سواء اكان فردا أو هيئة . ويوجد اسم صاحب حق النشر على صفحة عنوان الكتاب ، أو الدورية ، أو على أول صفحة بالمطبوعة ، أو على الصفحة الخلفية للغلاف .

ولا يجوز للباحث بئية صورة ، أخذ أفكار ، أو عبارات الآخرين ، وصياغتها بأسلوبه ، وتنسيبها إليه ، فهذا خطأ كبير ، وخيانة للأمانة العلمية ، ويطلق على هذه الرذيلة ، صفة الإنتحال Plagiarism

وجود جملة اعتراضية وسط الاقتباس :

عند الاقتباس ، قد يحتاج الباحث لوضع كلمة أو جملة اعتراضية بين الكلمات المقتبسة ، سواء لمعارضتها أو لتأكيدها ، أو للتدليل على وجهة نظر لدية . ويمكن عمل ذلك ، بأن يضع الباحث كلماته الخاصة بين قوسين (——)، ويغضل ان يسبقهما ويلحقهما بشرطة قصيرة على السلطر ، كما في التخطيط التالى:

"-----"

استعمال كلمة (Sic) أو كلمة (كذا) مع الاقتباس :

تستعمل كلمة Sic (أو كلمة كذا في النص العربي) ، الفت نظر القارئ ، إلى أن الكلمة أو الجملة السابقة لكلمة sic (أو كذا) ، منقولة من الاصل المقتبس كما وردت وبدون تعديل ، رغم ما بها من خطأ املائي ، أو لغوى ، أو نحوى .

مثالا على ذلك:

high electro machanical (sic) coupling is required ...

لاحظ:

- ان الباحث تبين ان هجاء كلمة electro machanical خطاً ، لأن . electro mechanical محتها
- أن كلمة (Sic) تكتب دائما بحروف مائلة وبين قوسين ، وتوضع مباشرة عقب الكلمة أو العيارة التي بها الخطأ .

وفى حالة وجود خطأ لغوى فى العبارة المقتبسة ، فإن الناقل مخير بين مجرد الإشارة إليه :

كما في المثال التالى: " .. والنبات ذى (كذا بالأصل) أزهار صفراء . "

أو تصحيحه : " .. والنبات ذي [نو] أزهار صفراء . "

التذاييل (الحواشس ، المهاسش) (Footnotes (Gloss, Margins) توضع المواد التالية في التذاييل :

- -- معانى الاصطلاحات التي ترد بالنص .
- الأدلة الإضافية التي يريد الكاتب عرضها.
- المواد ذات الصلة ولكنها لا تتصل مباشرة بالموضوع .
 - الممادر في بعض البحوث ، مثل بحوث الاقتصاد .

وعند كتابة التذاييل يراعي الآتى :

- تــوضع التذاپيــل فــى اسفــل الصفحـــة ، بــعد عمل خط افــقى solid horizontal line ، فاصل بين النص والتذييل .
- توضع ارقام على يمين أو أعلى نهاية الكلمة ، أوالعبارة المراد عمل تذييل لها .
- يسلسل تنمير التذاييل لكل صفحة ، أو لكل باب ، أو الرسالة كلها، أو الكتاب
 كله .

وان كان يفضل تنمير التذاييل لكل صفحة على حدة ، لأن هذا يسمح بالاضافة والحذف ، بون الاخلال بتنمير التذاييل بالصفحات التالية .

قد تميز التذاييل ، كما في حالة تذاييل الجداول ، باستعمال نجوم ، أو حروف هجائية ... الخ ، توضع فوق الكلمة المستهدفة .

- يفضل طبع التذاييل بحرف يختلف في الشكل والحجم عن حروف النص ،
 وتكون الكتابة على مسافة واحدة .
- يحافظ دائما على المسافة البيضاء المتروكة بنهاية الصفحة (الهامش) ، مهما تعددت التذاييل .

الاختصارات بالتذاييل :

فى البحوث الاقتصادية ، والأدبية ، والانسانية ... وغيرها ، قد تُنمَّر المراجع بالتتالى وتكتب بطريقة التذاييل . وعند كتابة المراجع بهذه الطريقة ، فان المرجع يكتب بذيل الصفحة ، بالكامل لأول مرة ، ثم تكتب المراجع المتشابهة التالية مختصرة ، مع كلمات مثل loc cit و op cit و lbid ، وذلك لتقليل حيز الكتابة ، والاقتصاد في عدد الاسطر والكلمات .

ويراعس عند استخدام هذه الكلمات :

- ان تكتب بحروف مائلة .
- اذا جات الكلمة في اول الجملة ، يكتب الحرف الاول منها بالبنط الكبير .
 - يتبع الكلمة نقطة اذا كانت الجملة منتهية.
- يتبع الكلمة فصلة اذا كان بعد الكلمة بيانات اخرى ، وينتهى البيان بنقطة .
 - الكتابة على مسافة واحدة ، مع ترك مسافتين بين المدخل والآخر .

استعمال Ibid (تعنى في نفس المكان)

Use of ibid, Latin ibidem, in the same place.

تستعمل كلمة ibid بين المراجع المتتالية ، أى التى لا يوجد بينها مراجع متداخلة . وتستعمل هذه الكلمة لتكرر بيانات المرجع السابق مباشرة ، كله أو جـزام منه ، حيث تحل هذه الكلمة محل الجزء المتشابه من المرجع السابق مباشرة ، كما يتضح من الامثلة التالية :

 Hook, J. N. 1950. The teaching of high school English pp. 176-177, Wiley, N. Y.
 - Ibid.

لاحظ:

- -- المرجم الأول مكتوبة بياناته بالكامل.
- المرجع رقم ٢ يشبه المرجع السابق مباشرة (رقم ١) في جميع بياناته ، من حيث المؤلف ، سنة النشر ، اسم الموضوع ، رقم الصفحة ، الناشر .

3 - Ibid, pp. 30-40.

لاحظ:

- علامات الترقيم.
- للرجع رقم ٣ يشبه للرجع رقم ٢ السابق مباشرة في جميع بياناته ، ، عدا ارقام الصفحات .
- استعمال ibid يظل صبحيحا بين مرجعين متتاليين بالذيل ، حتى واو كان بينهما عدة صفحات ، مادام لم يوجد مراجع متداخلة بين المرجعين المعنيين.

4 - Gracia, L. R. 1977.

Foliar fertilization of soybean. Biol. Bull., 10, 5-16.

5 - Ibid, 11, 1-10.

الاحظ:

المرجع رقم ه ، يشبه المرجع رقم ٤ (السابق له مباشرة) ، مع الاختلاف في رقم المجلد والصفحات للنورية الناشرة .

6 - Kumar, M. S. 1987 Manganese effect on soybean, *Ibid*, 20, 30-40.

مرجع رقم ٦ يتشابه مع مرجع رقم ٥ (السابق مباشرة) في اسم المجلة فقط

استعمال Op cit (تعنس المقتبس في نفس العمل):

Use of op cit, Latin opere citato, in the work cited.

تستعمل كلمة op cit بين مراجع غير متتالية ، أى يوجد بينها مراجع متداخلة . وتستعمل هذه الكلمة بعد اسم المؤلف ، لتكرر بيانات مرجع لنفس المؤلف ذكر سابقا بالكامل ، وليس من الضرورى أن يكون هو المرجع السابق مباشرة ، كما يتضح من الامثلة التائية :

- 1 Brooks, V. W. 1955.
 - The confident years: 1885-1915. pp. 87-90, Wiley, N. Y.
- 2 Hoffman
- 3 Rose
- 4 Brooks, op cit, p. 81.

لاحظ:

- المرجع الاول مكتوبة بياناته بالكامل.
- ترجد عدة مراجع بعد المرجع الاول .
- مرجع رقم ٤ له نفس مؤلف مرجع رقم ١ ، فيمكن استعمال كلمة op cit بعد اسم المؤلف .
- المرجع رقم ٤ يشبه المرجع رقم ١ ، في جميع بياناته عدا ارقام الصفحات
 - لاحظ علامات الترقيم في مرجع رقم ٤.

استعمال Loc cit (تعنى المقتبس في نفس المكان)

Use of loc cit, Latin loco citato, in the place cited.

تستعمل كلمة loc cit مع مرجعين متشابهين تماما في جميع البيانات ، لذلك لا يأتى بعد كلمة loc cit أرقام مجلدات ، أو ارقام صفحات ، لتشابه البيانات بين المرجعين . وعلى ذلك ، فإن هذه الكلمة يمكن ان تستعمل بدلا من ibid لمراجع متالية ، ويمكن ان تستعمل بدلا من op cit لمراجع غير متالية .

ويتضح ذلك من الأمثلة التالية:

- 1 Bates, A. 1906.Talks on teaching poetry. P. 93, Wily, N. Y.
- 2 Hook, J. N. 1950. The teaching of high school English. PP. 66, 67, Wiley, N. Y.
- 3 *Ibid.* (or *Loc cit.*).

لاحظ:

- مرجع ٣ له نفس البيانات الخاصة بمرجع ٢ .
- لذا يمكن استعمال ibid أو loc cit ، وهنا نكتب loc cit بدون اسم المؤلف .
- 4 Bates loc cit. (or Bates op cit.).
- لاحظ ان مرجع ٤ يشبه مرجع ١ في جميع بياناته ، ورغم وجود عدة مراجع متداخلة استعملت كلمة loc cit بعد اسم المؤلف ، أو op cit .
- 5 Bates op cit, p. 80.
- لاحظ مرجع ه يشبه مرجع ٤ (أو مرجع ١) مع اختلاف رقم الصفحة . 6 Ibid, p. 10.
 - لاحظ ان مرجع ٦ يشبه مرجع ٥ (السابق له) فيما عدا رقم الصفحة .

المالحق Appendixes

المعلومات التي توضع بالملاحق متنوعة ، ومنها :

- -- البيانات والاحمىائيات الامىلية للبحث قبل تحليلها
- معلومات لها صلة بالموضوع ، واكنها ليست ضرورية لعرضها بالنص نفسه .
 - -- وثائق هامة تؤيد الباحث واكنها ليست من تأليفه .

عادة ما تكون هذه المعلومات من الحجم الكبير ، الذى تستغرق كتابته عدة صفحات ، ووضعها بمتن الرسالة ، سيسبب قطع تسلسل الافكار ، وعدم سلاسة العرض ، بالاضافة لعدم وجود ضرورة لوضعها بالمتن نفسه . لذلك ، فان مثل هذه للعلومات ، توضع فى ملاحق خاصة فى نهاية الرسالة .

ويراعى عند كتابة الملاحق :

- توضع الملاحق بأخر المطبوعة ، أي بعد المراجع .
- ترقم الملاحق بارقام متسلسلة ، ويشار إليها في النص برقمها مثل (see Appendix 4)
 - تعمل قائمة بالملاحق ، توضع مع قوائم محتويات الكتاب أو الرسالة .
 - لا توضع ملاحق بالدوريات.

: References

اثناء اعداد البحث ، يقرأ الباحث عددا كبيرا من المراجع ويسجل ما قرأه ، ومن الطبيعي عند كتابة البحث ، ان يستعين الباحث بالمراجع ذات المسلة الوثيقة بموضوعه ، ويستبعد المراجع الاخرى البعيدة الصلة . وهنا فإن على الباحث ان يذكر جميع المراجع التي استعان بها ووردت في بحثه .

تذكر المراجع التى وردت بالبحث ، اما فى قائمة المراجع بآخر البحث المراجع التى وردت بالبحث ، أو بنظام يجمع بين قائمة المراجع والتذييل ، وعموما ، فإن على الباحث الالمام بتعليمات الدورية التى ستنشر بحثه ، فليس منطقيا ان يتوقع الباحث بان يقوم محرر الدورية ، بوضع البحث فى القالب المناسب النشر بالدورية .

المراجع المقبولة للنشر ، أو الغير منشورة ، أو المنشورة بلغات اخرى :

- بعض الدوريات لا تقبل مراجع غير منشورة من نوع:

unpublished data, personal communication, article in preparation etc.

فاذا ما دعت الضرورة للاستعانة ببيانات لمراجع من النوع السابق ، تذكر المعلومة المطلوبة في النص مع كتابة عبارات بين قوسين ، مثل (... unpublished data, personal communication) في البحوث المكتوبة باللغة الانجليزية ، أو (معلومات غير منشورة ، اتصالات شخصية ، مراسلات خاصة ...) في البحوث المنشورة باللغة العربية ، ولا يشار الى هذه المراجع في قائمة المراجع .

- المراجع المقبولة للنشر وما زالت تحت الطباعة (in press) ، يمكن الاستعانة بها في النص مع وضعها في قائمة المراجع ، على ان يوضح بالقائمة اسم الدورية ورقم المجلد وسنة النشر التي حددتها المجلة ، ويكتب في نهاية المرجع (in press) بين قوسين .

- المراجع المنشورة بلغات اخسرى غير المكتوب بها البحث ، تكتب في قائمة المراجع ، على ان يوضح في نهايسة المرجع اللغسسة المكتوب بسلها ملخص البحث مثلا ، English summary ،

يراءس ما يلس ، عند كتابة المراجع بالنص :

- مراعاة الدقة عند كتابة المراجع ، وتجنب الخطأ في الهجاء ، أو في تاريخ نشر المرجع .
- التأكد من ان الاسماء والمصادر الواردة بالنص ، هي التي استخدمت فعلا بالبحث .
- الامانة المطلقة عند النقل ، بمعنى عدم حذف اى بيانات رئيسية ، او إضافة ما لم يكن موجودا .
 - تجنب النقل من شخص آخر خلاف المصدر الاصلى ، وإن لم يتوفر ذلك ، فيمكن الرجوع إلى المختصرات Abstracts ، مع التنويه عن ذلك بقائمة المراجع ، حتى يحمى الباحث نفسه ، إن كان هناك خطأ .
 - الباحث مسئول مسئولية كاملة عن صحة الرواية فيما ينقل .

– يشار الى الهرجع في النص ، حسب اسلوب هارڤارد ، كما يلي :

- اذا كان للمرجع مؤلفا واحدا ، يذكر الاسم الاخير للمؤلف ، وسنة النشر ، مثل :

Andrews 1980 reported that ...

- اذا كان للمرجع مؤلفين ، يذكر الاسلم الاخير لكل مؤلف ، وسنة النشر ، مثل:

Clark and Andrews 1970 showed that

- اذا كان للمرجع ثلاثة مؤلفين أو اكثر ، يذكر الاسم الاخير للمؤلف الاول ويتبع بكلمة وأخرون et al مع سنة النشر ، مثل :

Alexander et al 1981 found that

على ان تذكر في قائمة المراجع اسماء جميع من ساهموا في تأليف المرجع .

- عند التأييد باكثر من باحث ، في وسط أو نهاية الجملة أو الفقرة ، يكتب بين قوسين اسماء البحاث وسنوات النشر ، مع ترتيبها تصاعديا حسب سنوات النشر (وليس ابجديا) ، واستعمال فصلة منقوطة للفصل بين الاسماء ، واستعمال & بدلا من and وسط الكلام ، مثلا :

..... (Yonis et al 1960; Aly & Hassan 1970; Jackson 1980 and Baily et al 1990).

اسماء الشركات الموردة :

يشار في البحث الى اسماء الشركات المنتجة أن الموردة للمواد المستخدمة بالبحث . وعند الاشارة الى اسم الشركة ، يكتب العنوان ايضا اذا لم تكن الشركة معروفة جيدا .

يراعى ما يلى عند كتابة الهراجع بقائمة الهراجع :

- توضع قائمة المراجع في نهاية البحث ، أي قبل الملخص العربي عند كتابة البحث بلغة اجنبية .
- تذكر المراجع العربية أولا ، ثم المراجع الاجنبية ، ويرتب كل منهما بصورة مستقلة ، ابجديا حسب اسم المؤلف الاول للمرجع .
 - اتباع نظام واحد في كتابة المراجع Consistent method
 - تكتب اسماء وعناوين الكتب كاملة .
- يمكن كتابة اسماء الدوريات باسمائها المختصرة المتفق عليها دوليا ، ويستخدم نفس المختصر باستمرار ، للكلمة الواحدة في قائمة المراجع .
- العناية بالترقيم ، واستعمال البنط والشكل المطلوب ، ويكتسب طالب البحث هذه الخبرة بالمران والتجرية .

- الكتابة على مسافة واحدة بين الاسطر ، على أن يترك مسافة مزدوجة بين المرجع والآخر .
- يكتب اسم مؤلف المرجع اول السطر ، وملاصقا لهامش الكتابة الايسر ، وتبدأ السطور التالية السطر الاول بعد الهامش بثلاث مسافات ، وقد لا تترك هذه المسافات اسفل السطر الأول ، وفي هذه الحالة يكتب اسم المؤلف (أو المؤلفين) بالحروف السوداء Bold face, heavy black type .
 - تتنتهى بيانات المرجع دائما بنقطة .
- كلمات مثل Ibid, loc cit, op cit, sic كلمات مثل
- مرعاة الدقة التامــة عند كتابة بيانــات المرجع ، مع مراجعتها للتأكد من صحتها .
- تجنب الخطأ في هجاء اسماء المؤلفين ، أو الخطأ في سنة النشر ، أو في أرقام المجلدات والاجزاء والصفحات
 - يذكر بالقائمة البيانات الخاصة بالمرجع ، التي تتضمن العناصر التالية :
 - اسم المؤلف (المؤلفين) ، وسنة النشر .
 - عنوان البحث.
- اسم المصدر الذى نشر البحث ، والبيانات الخاصة بالمصدر ، سواء أكان دورية أو غير دورية .

اسلوب كتابة المراجع :

تستعمل الاساليب التالية في كتابة المراجع:

: Harvard system اسلوب هارڤارد – اسلوب

(CBE Style Manual Committee, 1983)

في هذا الاسلوب ، يرتبط اسم المؤلف بسنة النشر ، حيث :

- يشار الى المرجع في النص باسم المؤلف ، وسنة النشر .
- وتكتب المراجع في قائمة بنهاية البحث ، بعد ترتيبها ابجديا ، حسب اسماء المؤلفين مرتبطا بسنة النشر .
- يتبع هذا الاسلوب في البحوث البيولوجية والزراعية ، وسنفصل هذا الاسلوب في الصفحات التالية .

٢ - اسلوب الترقيم :

في هذا الاسلوب ترقم المراجع حسب ورودها بالنص حيث:

- يشار الى المرجع في النص برقمه .
- تكتب بيانات المراجع مرتبة بارقامها وفقا اورودها بالنص ، إما في ذيل الصفحة ، أو في قائمة المراجع بنهاية البحث .

٣ - اسلوب يمزج بين النظامين السابقين حيث :

- يجمع بين اسلوب هارقارد واسلوب الترقيم .
- تكتب بيانات المراجع في كل من ذيل الصفحة ، وفي قائمة المراجع .
- يتبع هذا الاسلوب في البحوث الاجتماعية ، وبحوث الاقتصاد الزراعي .

النقط الأساسية في نظام كارڤارد :

في هذا النظام ، تكتب بيانات المرجع بالنظام والترتيب التالي :

- اسماء المؤلفين :

First, Senior author: المؤلف الأول –

يبدأ بالاسم الثالث (اسم العائلة Family name, Surname) للمؤلف كاملا ، ثم فصلة ، ثم الحرف الأول من الاسم الأول ، ثم نقطة ، والحرف الأول من الاسم الثاني (initials) ، ثم نقطة .

- اسماء المؤلفين التالية للاسم الاول Co authors

تكتب هذه الاسماء بعكس ما سبق فى اسم المؤلف الأول ، أى نبدأ بالحرف الاول من الاسم الأول ، ثم الحسرف الاول من الاسم الثانى ، ثم يكتب الاسم الثالث (اسم العائلة) كاملا .

- إذا كانت المؤلفة سيدة:

يذكر اسم العائلة كاملا ، ثم الاسم الاول كاملا ، ثم الحرف الاول من الاسم الثاني .

- الفصل بين اسماء المؤلفين بفصلة منقوطة ، ثم كلمة and قبل اسم المؤلف الأخير .

- سنة النشر :

- تذكر سنة النشر في نهاية اسماء المؤلفين ، وبعدها نقطة .

- المؤلف المجمول :

إذا كان مؤلف النشرة ، أو المرجع ، مجهولا ، تستبدل الاسماء بكلمة Anonymous ، وهي اختصار Anonymous

Anon 1989.

Controlling programme of pests.

Egyptian Ministry of Agriculture, Cairo, 281 pp.

-- أسماء المؤلفين العرب

- على عكس طريقة كتابة أسماء المؤلفين في المراجع الإنجليزية ، فإن اسم المؤلف في المراجع العربية يذكر كاملا كما تعودنا كتابة أسمائنا ، أي نكتب الاسم الأول ، ثم الثانى ، ثم الثالث ... كاملا ، وليس اللقب ثم الاسم .
 - كما لا تستعمل الأحرف الأولى من الاسم
 - ويوضع بين الاسم والآخر شرطة قصيرة ، أو فصلة ، أو حرف العطف (و) .

مثال لذلك:

عبد الفتاح خليفة عبد الرحمن ١٩٩٠ فسيولي حيا الحشرات ، الجزء الثالث مكتبة النهضة المصربة ، القاهرة .

مثال آخر

محمد عبد الغنى سعودى ، محسن أحمد الخضيرى ١٩٨٦ الأسس العلمية لكتابة رسائل الماچستير والدكتوراه مكتبة الانجلو المصرية ، القاهرة .

- عنوان البحث :

- بيبدأ العنوان بحرف كبير ، وينتهى العنوان بنقطة .
- اذا كان العنوان لكتاب ، فالإتجاه الآن هو كتابة الحرف الاول من كل كلمة بالعنوان ، بحرف كبير .
 - يكتب العنوان بدون اختصارات ، فيما عدا وحدات القياس .

- بيانات المصدر الذي نشر البحث :

ا - إذا كان المصدر دورية - كالمجلات :

- يكتب اسم المجلة المختصر المتفق عليه دوليا ، وبنظام موحد طوال الكتابة .
- الاسماء المختصرة المجلات ، المتفق عليها دوليا، هي التي قام بنشرها مجلس العلوم البيولوجية Biological Council ، والتي نجد تفاصيلها في المرجع التالي .

World List of Scientific Periodicals.

A List of Abbreviations of the Titles of Biological Journals.

Lewis and Co., 136, Gower street, London W. C. I.

- بعد كتابة مختصر اسم المجلة ، يكتب رقم المجلد (بدون كلمة .vol) ، ثم رقم عدد المجلد بين قوسين (اذا كان المجلد اكثر من عدد) ، ثم فصلة أو نقطتين (:) ويكتب بعدها (بدون p. or pp.) أول وآخر صفحة البحث وبينهما شرطة قصيرة . تنتهى بيانات المصدر بنقطة ، مثال :

J. Bacteriol. 15 (1), 13-20.

هـذه العـلـومـة تعنــى ، أن المجـلـة الناشـرة للبحث هــى مجلة Journal of Bacteriology ، المجلد الخامس عشر ، العدد الاول ، ويبدأ البحث بهذه المجلة من صفحة ١٣ ، وينتهى في صفحة ٢٠ .

لاحظ أن مختصرات اسم المجلة تبدأ بحروف كبيرة (انظر نموذج لمرجع من دورية ، ص ٢٦٤) .

٣ – اذا كان المصدر الذس نشر البحث كتابا :

بعد كتابة اسماء المؤلفين ، وسنة النشر ، وعنوان الكتاب كما سبق شرحه ، تكتب بيانات الكتاب ، بالنظام والترتيب التالي :

- رقم الطبعة مع كلمة . Ed ثم فصلة ، ورقم الجزء مع كلمة Part أو .vol ثم فصلة ، هذا إذا كان للكتاب اكثر من طبعة ، وأكثر من جزء ، ويلاحظ أن :

كلمة vol. 4 ، تعنى ان الجزء الرابع من الكتاب هو المستخدم كمرجع ، أما كلمة 4 vols فتعنى ان للكتاب اربعة اجزاء .

- ارقام الصفحة (أو الصفحات) المستعملة كمرجع من الكتاب ، مع استعمال كلمة (pp. أو pp.) ، وتنتهى الارقام بنقطة أو فصلة .
- قد لا تذكر ارقام صفحات الكتاب المستعملة ، إذا ما تعدد استعمال المرجع الواحد بالبحث .
- اسم ومكان الناشر (اسم المدينة والبلد) ، وإذا تعددت اماكن النشر، فيكتب اسم مكان واحد، كما يكتب عنوان الشارع للناشر غير المعروف، وتنتهى المعلومة بنقطة.
 - لا يستعمل الآن مع اسم الناشر ، كلمات مثل Inc., Co., Ltd
 - قد يكتب بعد اسم ومكان الناشر ، عدد صفحات الكتاب متبوعة بكلمة .pp.
 - تنتهى بيانات المصدر بنقطة (انظر نموذج لمرجع من كتاب ، ص ٢٦٤).

نموذج لمرجع مأخوذ من مجلة :

Smith, R. P.; Jouana G. Andrews; R. W. Judd and H. I. Johnson 1952. Faba been improvement.

J. Bacteriol. 15 (1), 13-20.

لاحظ:

- نظام كتابة الاسماء ، علامات الترقيم ، وعنوان البحث ، بيانات المجلة الناشرة ، ونظام ترتيب عناصر المرجع المختلفة .

نهوذج لهرجع من کتاب :

Gunsalus, I.C. and R. Y. Stanier 1962, The Bacteria. 2nd Ed., vol. 2, pp. 15-30. Academic Press, N. Y., 5 vols.

لاحظ:

- نظام كتابة الاسماء ، علامات الترقيم ، سنة النشر ، عنوان الكتاب ،
- بيانات الكتاب (التي تعنى ان الكتاب هو الطبعة الثانية ، الجزء (المجلد) الثانى ، وارقام الصفحات المستعملة كمرجع من صفحة ٥٠ إلى صفحة ٣٠ .
 - ولاحظ اسم ومكان الناشر ، وإن الكتاب من ه مجلدات (أجزاء) .

نهاذج لكتابة المراجع العربية ، دسب اسلوب هارقارد - مراجع مأذوذة من :

- کتاب :

صلاح الدين محمود طه ١٩٦٨.

الميكروبيواوجيا العامة ، الطبعة الاولى ، ١٥ - ٣٠ .

دار المعارف ، القاهرة ، ٢٢٤ صفحة .

لاحظ أن:

- اسم المؤلف مكتوب بالكامل.
- ارقام الصفحات المستعملة من الكتاب كمرجع من ١٥ ٣٠ .
 - عدد صفحات الكتاب ٢٢٤ صفحة .

- کتاب مترجم :

سىلى وقان دىمارك ١٩٨١ .

ترجمة عبد الوهاب محمد عبد الحافظ ، محمد الصاوى محمد مبارك ١٩٨٩ .

مراجعة سعد على زكى محمود .

الكائنات الدقيقة عمليا ، ١٠ - ١٥ .

الدار العربية للنشر والتوزيع - الدقى ، القاهرة ، ١٠٨ صفحة .

لاحظ:

- اسماء المؤلفين والمترجمين والمراجع .
- سنة نشر الكتاب الاصلى ، والكتاب المترجم ،
- عنوان الكتاب المترجم ، وارقام الصفحات المستعملة كمرجع .
 - اسم الناشر ، مكانه ، عدد صفحات الكتاب .

- مجلــــة :

حليم نجار ١٩٨٦ .

دور الهندسة الوراثية في الزراعة .

مجلة وقاية النبات العربية ٤ (٢) ، ٨٨ - ٩١ .

لاحظ: بيانات المجلة الناشرة.

- کتاب مؤنمر :

محمد حسام السعدتي وامام محمود الجمسي ١٩٩٠ .

دراسة اقتصادية لتحديد حد الكفاف للأسرة الريفية المصرية .

وقائع المؤتمر الثالث لبحوث التنمية الزراعية ، ٢٢ – ٢٤ ديسمبر ١٩٩٠ ، القاهرة .

مجلة حوليات العلوم الزراعية ، جامعة عين شمس ، القاهرة ، مجلد خاص ، ٧٣٧ – ٧٣٧ .

لاحظ:

- اسم المؤتمر ، وتاريخ ، ومكان انعقاده .
 - اسم المجلة الناشرة ، وبياناتها .
 - كتاب دورة تدريبية :

مايد سراج ١٩٩٠ .

الأصول الوراثية لنباتات المراعي الطبيعية والأعلاف.

الدورة التدريبية العربية الثانية حول المصادر الوراثية النباتية في المناطق الجافة ، ٣/٢٠ – ٣/٢٠ ، ١٩٨٨/٤/١١ ، حلب ، سوريا .

وقائع كتاب الدورة ، ٢١٥-٢١٧ ، إيكاردا ، حلب ، سوريا .

لاحظ:

- عنوان الدورة التدريبية ، وتاريخ ومكان انعقادها .
 - بيانات الكتاب الناشر ، ومكان النشر .
 - نشــرة :

محمد زهير عرفه وتيسير منصور ١٩٨٦ .

الذرة البيضاء .

نشرة إرشادية رقم ٣٧٣ ، ١ – ٢٧ .

وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي ، دمشق ، سوريا .

لاحظ:

- رقم النشرة ، عدد صفحات النشرة ، بيانات الجهة الناشرة .

- مصدر حکوماں :

الجهاز المركزي التعبئة والإحصاء ١٩٨٥.

الكتاب الاحصائي السنوي.

الجهاز المركزي للتعبئة والاحصاء ، مدينة نصر ، القاهرة .

دار المبيعات الحكومية ، ميدان الاوبرا ، القاهرة .

لاحظ:

- اسم الهيئة الناشرة ، سنة النشر .
 - اسم الكتاب .
- اسم ومكان الناشر ، مكان بيع الكتاب .

- تقریب -

الفاق (منظمة الأغذية بالزراعة للأمم المتحدة) ١٩٨٧.

التركيز على صغار المزارعين.

التقرير العالمي عن الأغذية ، ١٩ - ٢٤. قسم الإعلام في المنظمة ، روما ، ايطاليا .

لاحظ:

- بيانات الجهة الناشرة للتقرير

نظام ترتيب المراجع العربية : Arrangement of Arabic enteries

ترتب المراجع بقائمة حسب المراجع بنهاية البحث ، أبجديا حسب اسلوب هارقارد ، مع اغفال كلمة الد التعريف ، وأبن ، وإبن .

فمثلا كتاب لسان العرب لابن منظور ، يرتب بقائمة المراجع حسب حرف الميم ، وكتاب الشامل في الصناعات الطبية لابن النفيس ، يرتب حسب حرف النون . وفي حالة المراجع المكتوبة بطريقة التذاييل ، تختصر البيانات على النحو التالى

- اذا كان المرجع هو نفس المرجع السابق له مباشرة ، في كل بياناته ، يكتب كالاتى: - المرجم السابق .
 - وعند وجود اختلاف في رقم الصفحة مثلا ، يكتب كالآتي : المرجع السابق ، ص ١٠ .
- اذا كان المرجع ، ذكر من قبل ، واكن بين المرجعين ، مراجع أخرى لمؤلفين أخرين .
 - يكتب المرجع كالاتى ، عند اختلاف رقم الصفحة . محمد عبد الغنى سعودى - مرجع سابق ، ص ٢٠ .
 - ويكتب كالآتى ، عند اختلاف بيانات المجلة الناشرة . كريم النشاشيبي - مرجع سابق ، مجلد ٢٠ (٢) ، ١٠ - ١٢ .

نظام ترتيب المراجع الاجنبية بقائمة المراجع ، حسب اسلوب عارفارد :

- ترتب المراجع أبجديا حسب اسم المؤلف الأول ، أمثلة :

Alexander, M. 1977.

Bruess, A. M.; D. J. Andrews and A. E. Smith 1972. Moss, Barbara, A. 1880.

لاحظ انه إذا كانت المؤلفة سيدة ، كما في المرجع الأخير السابق ، يذكر اسم السيدة الأول بالكامل بعد اسم العائلة .

اذا تعددت بحوث نفس المؤلف ، في سنوات متعددة ، ترتب المراجع حسب سنوات النشر تصاعدا ، أمثلة :

Anderson, J. 1966.

Anderson, J. 1968.

Anderson, J. 1973.

- اذا تعددت بحوث المؤلف ، في نفس سخة النشر ، يميز بين المراجع (في قائمة المراجع وفي النص) ، بكتابة حروف مثل : لمراجع العربية) ، توضع بعد سنة النشر ، امثلة :

Smith, R. P. 1950 a.

Smith, R. P. 1950 b.

Smith, R. P. 1950 c.

التمييز بين المراجع التى لها نغس سنة النشر ومشتركة في اسم المؤلف الأول:

إذا تعددت بحوث المؤلف الأول (ومعه مؤلفين آخرين) ، في نفس سنة النشر، يميز بين المراجع ، في كل من قائمة المراجع ، وفي النص ، بكتابة حروف بعد سنة النشر . امثلة :

Tahan, O. and G. Harris 1982 a. Tahan, O. and G. Harris 1982 b.

Fay, P. A.; F. E. Round and G. E. Fogg 1983 a. Fay, P. A.; W. P. Stewart and A. E. Walsby 1983 b.

لاحظ في المرجعين الآخيرين ، انه رغم أن اسماء المؤلف الثاني والثالث مختلفة بكلا البحثين ، فقد ميزت سنة النشر المتشابهة بـ a و b . والسبب ان المؤلف الأول واحد في البحثين ، وسيشار الى هذه البحوث في النص بـ Fay et al 1983 ، لذلك يلزم التمييز بين المرجعين .

ترتيب المراجع التى لها مؤلفين أو اكثر ، ومشتركة في أسم المؤلف الأول :

- اذا تعددت البحوث ، وكان لها مؤلف او أكثر ، وكلها مشتركة في اسم المؤلف الاول ، يكون الترتيب بالنظام التالي :
 - حسب عدد البحاث ، فاذا تساوى العدد ، ترتب ،
 - ابحدیا ، فاذا تشابهت الاسماء ، ترتب ،
 - حسب سنوات النشر تصاعديا ، فإذا تساوت السنين ،
 - -- تميز سنوات النشر بحروف أبجدية .

وذلك كما هو موضيح بالنماذج التالية:

- الترتيب حسب عدد البحاث :

Smith, R. P. 1948.

Smith, R. P. and G. T. York 1962.

Smith, R. P.; M.D. Clegg and G. T. York 1960.

Smith, R. P.; M. D. Clegg; G. A. Harris and G. T. York 1950.

لاحظ:

- اسم المؤلف الاول مشترك في الأربعة بحوث .
- ترتيب المراجع حسب عدد البحاث ، أى ان المرجع الذى له مؤلف واحد يأتى اولا ، يليه المرجع الذى له مؤلفين ، ثم الذى له ثلاثة ، وهكذا .
- تم الترتيب حسب عدد البحاث ، بصرف النظر عن ابجدية اسم المؤلف الثاني ، أو الثالث ، وعن سنوات النشر .

ملحوظة :البحوث المتعددة ، التي لها مؤلف واحد ، ترتب كما سبق ذكر ذلك ، أي تصاعديا حسب سنوات النشر ، قاذا تساوت سنوات النشر ، تميز السنوات بحروف .

- الترتيب ابجديا ، إذا تساوس عدد البحاث :

Smith, R. P. and M. D. Clegg 1962

Smith, R. P. and G. A. Harris 1950.

Smith, R. P. and G. T. York. 1960.

لاحظ:

- البحوث الثلاثة لها مؤلفين اثنين ، واسم المؤلف الاول مشترك في البحوث الثلاثة .
- ترتيب المراجع ابجديا ، حسب اسم المؤلف الثاني بصرف النظر عن سنوات النشر .

- الترتيب تصاعديا حسب سنوات النشر ، اذا تشابهت اسماء المؤلفين :

Smith, R. P. and M. D. Clgg 1962.

Smith, R. P. and M. D. Clegg 1965.

Smith, R. P. and M. D. Clegg 1970.

لاحظ:

- البحوث الثلاثة لها مؤلفين اثنين ، واسماء المؤلفين متشابهة في كل البحوث .
 - ترتيب المراجع حسب سنوات النشر تصاعديا .
 - التمييز بين سنوات النشر ، إذا تساوت السنين .

Smith, R. P. and M. D. Clegg 1970 a.

Smith, R. P. and M. D. Clegg 1970 b.

Smith, R. P. and M. D. Clegg 1970 c.

لاحظ:

- البحوث لها نفس المؤلفين، ونفس سنوات النشر.
 - التمييز بين سنوات النشر بحروف أبجدية .

ترتيب المراجع التى لما ثلاثة مؤلغيــــن أو اكثر ، وكلما مشتركة في اسم المؤلف الأول .

يكون الترتيب ، بنفس النظام الذي ذكر سابقا في حالة وجود مؤلفين ، أي ترتب المراجع :

- ابجديا حسب اسم المؤلف الثاني ، ثم المؤلف الثالث ، وهكذا .
- اذا تشابهت الاسماء ، يكون الترتيب تصاعديا حسب سنوات النشر .
- إذا تشابهت الاسماء وسنوات النشر ، تُميَّز سنوات النشر بحروف ابجدية ،

نظام ابسط لترتيب المراجع التى لما ثلاثة مؤلفين أو أكثر ، وكلما مشتركة في أسم المؤلف الأول .

ترتب هذه المراجع تصاعديا حسب سنوات النشر ، بصرف النظر عن عدد المؤلفين ، أو عن الترتيب الأبجدى لاسماء المؤلفين الذين يقعون بعد اسم المؤلف الاول المشترك في الجميع .

وقد وجد ان هذا النظام في ترتيب المراجع ذات الثلاثة مؤلفين أو أكثر ، أي الترتيب التصاعدي حسب سنوات النشر ، مريح للقارئ عند بحثه عن المراجع في قائمة المراجع ، مثالا على ذلك :

Smith, R. P.; G. T. York and M. D. Clegg 1960. Smith, R. P.; L. A. Andrews; R. W. Judd and G. A. Harris 1962. Smith, R. P.; M. D. Clegg and G. T. York 1965.

نهاذج لكتابة المراجع الأنجليزية :

بالاضافة إلى ما سبق ذكره ، نبين فيما يلى نماذج من مراجع شائعة الاستخدام:

نموذج إمرجع مأخوذ من نشرة بحثية Bulletin :

El-Abasiry, M. A. 1982.

Field studies on sodic soil reclamation in Egypt.

Res. Bull. No 615, 1-10, Fac. Agric., Zagazig Univ., Egypt.

لاحظ اسم النشرة المختصر ، رقم النشرة ، عدد صفحات البحث التي تبدأ من رقم ١ ، الجهة الناشرة .

نموذج إمرجع آخر من نشرة :

Sigman Chemical Co. 1974.

The colerimetric determination of phosphatase.

Tech. Bull. No. 104, pp. 1-20, Sigman Chemical Co., St. Louis, Mo, USA.

لاحظ أن المؤلف والناشر شركة كيماويات.

نموذج امرجع مقتبس من مختصرات :

Abstracts - Cited by or Cited after:

Christian, W. F. 1970.

Lactic acid bacteria in fermenting maize dough.

Ghana Sci. 10 (1), 22-28.

Cited by Biol. Abstr. 52 (24), 36268, 1971.

لاحظ:

- اسم المجلة الاصلية التي نشرت البحث والبيانات الخاصة بها.
- اسم المجلة التي استخلصت البحث ، ورقم المجلد ، ورقم المستخلص وسنة النشر
 - لجأ الباحث الى المختصرات لعدم توفر المصدر الاصلى البحث .
- تستخدم كلمة Cited by or Cited after ، وتكتب هذه الكلمة كاملة قبل اسم المجلة المختصرة ، وإن كان هناك خطأ شائع باستعمال c.f. اختصارا لكلمة cited from .

نهوذج امرجع بعنوان بلغة غير اللغة الأنجليزية المكتوب بها ملخص البحث

Journals - Foreign titles

York, G. T. and J. R. Smith 1970.

Le sorgho: cultures tropicales.

Agronomie Tropicale 25, 451-457. English summary.

لاحظ أنه تم توضيح اللغة المكتوب بها ملخص البحث.

نهوذج لمرجع يتضمن مواصفات قياسية :

American Society for Testing and Materials,

ASTM Standard c-177, 1970.

Thermal conductivity of materials by means of the guarded hot plate.

Annual ASTM Standards 14,17.

لاحظ اسم الهيئة والنورية ، رقم المجلد ، رقم الصفحة .

نموذج لمرجع مسجل في براءة اختراع :

Stevens, J. W. 1970.

Methods of conserving fruit juices.

U. S. patent 2, 217, 261.

نماذج إمراجع مأخوذة من كتب

Books - editor of a collection.

کتاب له محرر

Riemann, H. and F. L. Bryan (eds.) 1979.

Food-borne infections and intoxications. 2nd Ed., pp. 18-22.

Academic Press, N. Y.

لاحظ كلمة (eds.) التي تدل على محرري الكتاب.

Books- Part of a book.

جزء من کتاب

Hastings. S. G. 1908, reprinted 1966.

Cajanas indicus (arhas). pp. 196-200.

In: The farm products of India, Rao, D. M. and R. E. Murphy, (eds.). Today and Tomorrow Pub., New Delhi, India.

لاحظ أن:

- الكتاب اعيد طبعه ، وفي حالة تعدد الطبعات تذكر تاريخ آخر طبعة فقط .
 - علامات الترقيم .
 - عنوان الموضوع وارقام الصفحات.
 - كلمة In متبيعة بنقطتين (:) ، ثم عنوان الكتاب واسماء المحررين .
 - -- اسم ومكان الناشر.

Books - Translated into English كتاب مترجم الى الإنجليزية

Schlegel, H. G., Translated by (or Trans.) Kogut, H. 1986. General microbiology. 6th Ed., pp. 20-33. Cambridge Univ. Press, London.

لاحظ مكان اسم المترجم ، وسنة نشر الكتاب المترجم .

Proceedings:

نهوذج لمرجع مأخوذ من وقائع مؤنمر

Hawtin, G. C. 1986.

The genetic improvement of faba bean, pp. 15-32.

Proc. Faba bean Conf., 7-11 March 1981, Cairo, Egypt.

Martinus Nijhoff Pub., The Hague, Netherlands.

لاحظ:

- تاريخ النشر الذي يختلف عن تاريخ انعقاد المؤتمر.
 - علامات الترقيم.
 - عنوان البحث وأرقام صفحاته.
- اسم المؤتمر المختصر ، وتبدأ المختصرات بحروف كبيرة .
 - تاريخ ومكان انعقاد المؤتمر.
- اسم وعنوان الناشر ، أو تكتب الجهة التي يمكن ان تحصل منها على المرجع ، فيكتب مثلا:

Available from ICARDA, Aleppo, Syria.

Report

نهوذج لمرجع سأخوذ سن تقرير

ICARDA (International Center for Agricultural Research in the Dry Areas) 1983.

Cereal improvement, pp. 59-106.

In: ICARDA Annual Report, 1982, Aleppo, Syria.

لاحظ:

اسم الهيئة صاحبة التقرير ، سنة النشر ، وسنة اعداد التقرير .

زموذج إمرجع مأخوذ من رسالة علمية غير منشورة

Unpublishd works

Armaghani Faiza A. 1978.

Microbiological studes on flour and dough in Sulaimaniya, Iraq, pp. 17-21.

M. Sc. Thesis, Biol. Dept., Sci. Fac., Sulaimaniya Univ., Iraq.

لاحظ:

- المؤلفة سيدة .
- عنوان الرسالة ، وارقام الصفحات
- الدرجة العلمية ، والمعهد المانح ، والمكان الذي نحصل منه على الرسالة .

القصيل السيادس

٦ - ترتيب اجزاء البحث

177			•••••	•••••	عيملحاا قالس	الر
7	تاريخ حياة الباحث	3AY	منفصةإهداء	۲۸۳	منفحة العنوان	
***	صفحــة الشكــر	XAX	موجئ الرسالية	FAY	صفحة الموافقة	
198	قوائم الجداول	44.	منفحة المحتريات	XXX	اسماء العلماء	
190	المواد وطرق البحث	3.27	إستعراض المراجع	387	القيمة	
ت299	الإستنتاجات والتوصيا	۲4 A	المناقشية	797	النتائج	
۲.۱	الملاحـــق	۲	قائمة المراجع	799	اللخصص	
٣.٢	••••••	• • • • • •	••••••	ر	الجزء العربي	
			(لبحث	رة العلمية (ا	الور
٣٠٥	•••••••	•••••	••••••	ات	النشر بالدوريا	
۲.٦	••••••••	•••••	•••••		شروط النشر	
٣.٧	•••••••	•••••	لقالة العلمية	نشر ا	اسباب رفض	
۳.۷	•••••	ٿ	المجلة وكاتب البص	محرر	محكم البحث و	
۲.۸	***************************************		น	والرسا	الورقة العلمية	
۲.۸	•••••	•••••	العلمية وترتيبها	الورقة	الاجزاء المكونة	
415	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	•••••		سرة .	البحوث المختم	
٣١٥	•••••••••	•••••	•••••••	••••	مراجعة المقالة	



القصل السادس

Format of research ترتيب اجزاء البحث - ٦

يمتاز البحث العلمى ، بصفات خاصة فى الكتابة والاخراج . والاهتمام بالكتابة لا ينصرف فقط الى اللغة والاسلوب ، بل إلى الكلمة أيضا ، باعتبارها الاداة الرئيسية فى تركيب الجملة والتعبير عن الفكرة .

ومن حيث الاخراج ، فان البحث العلمى ، رسالة كان أو ورقة علمية ، يُرتّب بطريقة خاصة ، لضمان استيفاء الشكل والترتيب المطلوب ، ولكل من الرسالة والورقة العلمية ترتيبها المناسب .

الرسالة العلمية :

تتضمن الرسالة ، ماجستير Master of Science أو دكتوراه Philosophy ، عدة اجزاء ، ويبدأ كل جزء بصفحة جديدة ، وقد يوجد بين الاجزاء مسفحات فواصل بدون ارقام .

وليست هناك قاعدة لطول الرسالة ، فعدد صفحاتها غير محدود ، بل يتوقف على طول البحث نفسه . ويجب التنويه الى ان قيمة الرسالة ، لا يرتبط بعدد صفحاتها ، بل بمنهجيتها واسلوبها ، وفي منطقتنا قد تكتب الرسالة باللغة العربية ، أو باللغة الانجليزية .

(أ) عند كتابة الرسالة باللغة الإنجليزية :

ترتب اجزاء الرسالة بالنظام ، والترتيب التالي :

- ا الصفحات التمهيدية Preliminary pages ، وتشمل :
 - منفحة العنوان.
 - صفحة الموافقة .
 - موجرُ الرسَالة ،

= البحث العلمي .. اسسه وطريقة كتابته : - صفحة الشكر . - صفحات قوائم المحتويات ، والجداول ، والاشكال التوضيحية . - حلب الرسالة Body of the thesis ، ويشمل : - المقدمة . - استعراض المراجع ، - المواد وطرق البحث . - النتائج . - المناقشة . - اللخص . - قائمة المراجع ۳- الجزء العربي ، ويشمل : – الملخص العربي . - صفحة الموافقة بالعربي . - صفحة العنوان باللغة العربية . وقد تتضمن الرسالة بعض الأجزاء الأضافية مثل : - صفحة اهداء . – تاريخ حياة الباحث . - الاستنتاجات والتوصيات. - اللاحق - Appendixes - الكشاف (الفهرس) Index

قد تدمج النتائج مع المناقشة في قسم واحد يسمى النتائج والمناقشة ، ويتوقف

ذلك على طبيعة البحث ، وطريقة الباحث في عرض بياناته .

(ب) ~ عند كتابة الرسالة باللغة العربية :

يُتَّبِع نفس النظام والترتيب السابق حتى قائمة المراجع ، مع اضافة ما يلي في نهاية الرسالة ، باللغة الانجليزية :

- ملخص وافي عن موضوع الرسالة .
 - صفحة العنوان يكل مشتملاتها.

وفيما يلى ، اهم ما يراعى في اجزاء الرسالة .

تعدة العنوان Title sheet

تشمل هذه الصفحة البيانات التالية :

- عنوان الرسالة.

يجب الاهتمام بصياغة العنوان ليكون مختصرا (فى حدود ١٠ كلمات) ، وموضحا للمشكلة تحت الدراسة ، فمن المفضل ان يتميز العنوان بالايجاز ، والشمول ، وسهولة الضم الى أى كشاف من كشافات الكتابات العلمية .

يكتب العنوان باعلى الصفحة في الوسط ، بالبنوط الكبيرة للأحرف ، على عدة اسطر ، لو احتاج الامر ، بشكل هرم مقلوب ، وبدون تقطيع للكلمات ، وبدون اختصارات .

- اسفل العنوان ، يكتب اسم الطالب صاحب الرسالة كاملا ، أى بدون اختصارات .
- قد يلى الاسم ، المؤهلات العلمية للطالب ، فى درجة البكالوريوس (والماجستير) ، وسنوات الحصول عليها ، ومجال التخصص .

يلى ذلك :

- اسم الدرجة العلمية الخاصة بالرسالة المقدمة . M. Sc. or Ph. D. مجال التخصيص .
 - القسم التابع له البحث ، واسم الكلية ، واسم الجامعة .
 - واخيرا سنة المنح .

ويوضع النموذج التالي ، صفحة عنوان باحدى الرسالات :

صفحة إعداء :

هى صفحة اختيارية تلى صفحة عنوان الرسالة ، كأن يكتب الطالب مثلا TO MY PARENTS .

يكتب الاهداء في وسط الصفحة ، وبالبنوط الكبيرة للأحرف .

درجة دكتور الغلسفة Ph. D., Doctor of Philosophy

كلمة دكتور ذات اصل لاتينى ، يعنى المعلم Teacher ، وكانت تطلق قديما على من يُعلِّم فى الدين ، أو فى اية ناحية من نواحى المعرفة ، وقد تطور استعمال الكلمة ، واصبحت تطلق على البارزين فى مجال علمى معين ، أما كلمة فلسفة ، فذات أصل إغريقى ، وهى من مقطعين وتعنى حب الحكمة . وأصبح تعبيردكتور الفلسفة يطلق على درجة علمية تمنح بواسطة الجامعات بعد درجة الماجستير ، وذلك بعد استكمال متطلبات الدرجة من بحث ، ومن مقررات دراسية .

تمنح درجة دكتور الفلسفة ، في النواحي الانسانية كالادب والفلسفة ، أو في النواحي العلمية كالكيمياء والبايولوجي ، أو في النواحي التطبيقية المهنية كالطب والهندسة والعلوم الزراعية .

وهناك درجة دكتور فخرية ، تمنحها الهيئات العلمية ، لمن أدوا خدمات جليلة في ناحية من نواحي رفاهية الانسان .

زموذج صفحة عنوان رسالة

STUDIES ON GLYCEROL FERMENTATION

BY

HEMMAT MOHAMMED MOHAMMED ABD EL-HADY

A thesis submitted in partial fulfillment

of

the requirements for the degree of

DOCTOR OF PHILOSOPHY

in

AGRICULTURAL SCIENCE

(Agricultural Microbiology)

Department of Agricultural Microbiology

Faculty of Agriculture

Ain Shams University

1990

تاريخ حياة الباحث ، السيرة الذاتية (Curriculum Vitae (CV)

يعتبر هذا الجزء اختيارى ، فقد لا يكتب بالرسالة ، والغرض من كتابة هذا الجزء ، اعطاء فكرة مفيدة عن المؤلف القارئ ، قد يصعب عليه الحصول عليها .

ويتضمن هذا الجزء:

- اسم الباحث بالكامل ، وتاريخ ومحل الميلاد .
- المدارس والجامعات التي التحق بها ، والدرجات العلمية التي حصل عليها ، وسنوات المنح مرتبة تصاعديا .
 - مجال التخصص الرئيسي .
 - التدرج الوظيفي .
 - مكان وعنوان العمل.
 - الحالة الاجتماعية ،

وفى حالة الباحث القديم ، يضاف الى ما سبق ، الخبرات فى مجال التدريس . والبحث ، وكذلك المؤلفات والبحوث المنشورة ، وعضوية الجمعيات واللجان العلمية .

: Approval sheet صغحة الموافقة

تشمل هذه الصفحة البيانات التالية :

- عنوان الرسالة .
 - اسم الطالب .
- المؤهلات العلمية للطالب ، في درجة البكالوريوس (والماجستير) والتخصص ، وتاريخ الحصول على الدرجة .
 - اسم الدرجة العلمية الخاصة بالرسالة ، ومجال التخصص .
- اسماء لجنة الفحيص والمناقشة ، ووظائفهم العلمية ، وتخصصاتهم ، وأماكن عملهم .
 - التقييم ، وتوقيع أعضاء اللجنة .
 - تاريخ المناقشة ، (انظر النموذج) .

نموذج صغحة موافقة على رسالة

APPROVAL SHEET

STUDIES ON GLYCEROL FERMENTATION

BY

HEMMAT MOHAMMED MOHAMMED ABD EL-HADY

B.Sc. Agricultural Microbiology, Ain Shams University, 1977.

M.Sc. Agricultural Microbiology, Ain Shams University, 1983.

This thsis for Ph.D degree in Agricultural Microbiology has been approved by :

- Prof. Dr. M. K. Zahra (signature)
 Professor of Agricultural Microbiology, Faculty of Agriculture,
 Cairo University, Giza, Egypt.
- Prof. Dr. Abdel Wahab M. Abdel Hafez (signature)
 Professor of Agricultural Microbiology, and Dean of Faculty of
 Agriculture, Ain Shams University, Cairo, Egypt.

Date of Examination: 15/8/1990

موجز الرسالة Abstract

يشمل: عنوان الرسالة ، اسم الطالب ومؤهلاته: بكالوريوس (وماجستير) ، والتخصص وتاريخ حصوله على الدرجة ، ثم موجز لاهم النتائج التي توصل اليها الطالب اثناء دراسته.

قبل سرد موجـز النتائج ، قد يذكر اسماء المشرفين على الرسالة ، ووظائفهم العلمية ، وتخصصاتهم ، وإماكن عملهم .

ويراعى في الموجز الاختصار والوضوح اثناء العرض ، ويكون ذلك في حدود ١-٢ صفحة (انظر النموذج).

صغحة الشكر Acknowledgements

فى هذه الصفحة ، يقوم الطالب بالتعبير عن شكره وتقديره ، للقائمين بالاشراف ، وللاشخاص والهيئات التى مولت او قدمت مساعدات لاتمام البحث ، والزملاء الذين ساعدوا فيه ، ويكون التعبير عن ذلك ببساطة ودون مغالاة .

اذا تعددت اسماء المشرفين على الرسالة ، ترتب الاسماء حسب الجهد الذى بذله كل منهم لاتمام الرسالة ، أو ترتب الاسماء حسب المراكز والدرجات العلمية ، فيبدأ بالاستاذ الأعلى مركزا ، فالاعلى درجة علمية ، أى الوزير ، فرئيس الجامعة ، فنائب الرئيس ، فعميد الكلية (أو المعهد) ، فوكيل الكليـة ، فرئيس القسم . ثم الاستاذ ، فالاستاذ المساعد ، فالمدرس .

اسماء العلماء في النص وفي صفحة الشكر :

القاعدة العامة في الاشارة إلى اسماء العلماء والباحثين في النص ، هي ذكر الإسم دون اللقب العلمي أو الوظيفة التي يشغلها العالم . يستثني من ذلك كلمات الشكر في المطبوعة ، حيث يجب ذكر الإسم مع اللقب والوظيفة ، فنقول مثلا :

The writer expresses his appreciation to Prof. Dr. (يذكر الاسم) , Prof. of (يذكر التخصص) and Head of the Department, and to Prof. Dr. (يذكر السم), Dean of (يذكر اسم المهد أو الكلية) for their valuable help, and facilities offered during carrying out this work.

نهوذج لصفحة موجز الرسالة :

STUDIES ON GLYCEROL FERMENTATION

BY

HEMMAT MOHAMMED MOHAMMED ABD EL-HADY

B.Sc. Agricultural Microbiology, Ain Shams University, 1977.

M.Sc. Agricultural Microbiology, Ain Shams University, 1983.

Under the supervision of:

Prof. Dr. M. El-Sawy

Professor Emeritus of Agricultural Microbiology, Faculty of Agriculture, Ain Shams University, Cairo, Egypt.

Prof. Dr. Rawia F. Gamal

Professor of Agricultural Microbiology, Faculty of Agriculture, Ain Shams University, Cairo, Egypt.

ABSTRACT

It is known that the great majority of glycerol, is obtained as a byproduct in soap manufacture, but the increasing popularity of synthetic detergents means that less of this product is becoming available. Therefore, this investigation was designed, to study the production of glycerol by fermentation.

In the present study, the production of glycerol by fermentation process, was adopted by using two methods. The

صفحة المحتويات Table of contents

الغرض من وجود هذه الصفحة بالرسالة (أو المطبوعة عموما) ، انها تعطى القارئ نظرة تحليلية للمواد الواردة بالرسالة ، وتتابع هذه المواد في العرض ، وبذلك يتمكن القارئ من الالمام بنظرة سريعة ، بالخطوط العامة للرسالة .

تتضمن هذه الصفحة (صفحات) ، عناوين الاجزاء الرئيسية ، والعناوين الفرعية الهامه ، التي تشملها الدراسة ، موضحة بارقام الصفحات ، وعادة ما تكتب هذه الصفحة بعد الانتهاء من كتابة المسودة النهائية للبحث ، وترقم بعد الطباعة .

قد يلجأ الطالب في ترتيب الرسالة ، الى استخدام علامات ، كالارقام والحروف ، والرموز ، لتدل على العناوين المختلفة بالرسالة ، وإذا كان العنوان ، المكتوب في صفحة المحتويات أطول من السطر ، يكتب باقى العنوان بالسطر التالى ، بعيدا عن بداية السطر الاول بثلاث مسافات . ولا ينتهى العنوان بنقطة ، بل بنقط متتالية حتى رقم الصفحة .

وفيما يلى نموذج لجدول محتويات ، مع استخدام :

- الارقام الزومانية الصغيرة i, ii, ii ، والبنوط الصغيرة للحروف ، لتعبر عن الصفحات التمهيدية ،
- الارقام الرومانية الكبيرة I, II, III والبنوط الكبيرة للحروف ، لتعبر عن الاقسام الرئيسية ،
- والارقام العربية ، 1, 2, 3 والبنوط الصغيرة للحروف ، لتعبر عن العناوين الرئيسية والفرعية وتحت الفرعية ، ومع إتباع النظام العشري ،

Decimal fashion, i. e, 1, 1.1, 1.1.1,

(انظر نموذج جدول محتويات)

نهوذج جدول محتويات Sample Table of Contents: Page Approval sheet ... ii Abstract iii Acknowledgements iv List of Tables ٧ List of Figures ... vi - INTRODUCTION 1 II - REVIEW OF LITERATURE 3 1. Occurrenc of Mycorrhizas 4 2. Extraction, isolation and propagation of vesicular arbuscular mycorrhizas. 2.1. Extraction methods 8 2.1.1 Spores 10 Spores of Gigaspora 2.1.1.1 11 2.1.2. Soil sieving 12 2.1.3. Infected roots 13 2.2. Propagation methods 15 3. Importance of mycorrhizas 18 * III - MATERIALS AND METHODS 20 * IV - RESULTS and DISCUSSION 40 V - CONCLUSIONS and RECOMMENDATIONS 100 VI - SUMMARY 103 VII- REFERENCES 108 **APPENDIXES** 115 INDEX 120 ARABIC SUMMARY

^{*} تحت عناوين هذه الأقسام الرئيسية من الرسالة ، تكتب العناوين الرئيسية والفرعية المناسبة ، كالنظام الذي اتبع في قسم II .

<i>تابه</i>	أسسه ولمريقة كث	البحث العلمى	
-------------	-----------------	--------------	--

تابع نموذج جدول محتويات :

الجزء العربي بالرسالة:

لاحظ من صفحة المحتويات :

- ترتيب أجزاء الرسالة ، وترتيب العناوين والاسطر.
- الارقام الرومانية الصغيرة ، لترقيم الصفحات التمهيدية .
- الارقام الرومانية الكبيرة ، والبنوط الكبيرة للأقسام الرئيسية .
- الارقام العربية ، والبنوط الصغيرة للحروف ، عدا اول حرف بالعنوان ، وذلك في العناوين الرئيسية والفرعية وتحت الفرعية .
 - الارقام العربية ، لترقيم اجزاء صلب الرسالة .
- الحروف العربية أ، ب، حـ، والارقام ١، ٢، ٣، الترقيم الجزء العربي بالرسالة .
 - العنوان ينتهى بنقاط حتى رقم الصفحة .

قوائم الجداول ، والأشكال والملاحق :

List of Tables, Figures Appendixes.

يلى صفحة المحتويات ، القوائم الخاصة بالجداول ، والاشكال ، والرسوم البيانية ، والصور ، واللوحات ، والملاحق ، والفهارس ... الخ .

يكتب بالقائمة رقم الجدول (أو الشكل) ، عنوان الجدول ، ثم رقم الصفحة ، وهكذا في باقى القوائم (انظر نموذج قائمة جداول) .

Sample List of Tables Jوالي المحالة Page Table No. Title Page 1. Initial soil analysis 35 2. Effect of nitrogen application on yield of wheat 42 3.

عموما يراعي ما يلي في صفحة المحتويات والقوائم:

- يراجع جنول المحتويات ، وقوائم الجداول والاشكال الخ ، مع الرسالة ، لتأكد من مطابقة العناوين وارقام الصفحات مع تلك الواردة بالرسالة .
 - يوضع خط مستقيم تحت الكلمات المطلوب كتابتها بحروف مائلة .
- ترقم صفحات القوائم ، وهي من ضمن الصفحات التمهيدية ، التي تقع قبل مقدمة الرسالة ، بأرقام رومانية صغيرة ، وتستعمل الارقام العربية ابتداء من صفحة المقدمة ، ويراعي ما ذكر عن ترقيم الصفحات والعناوين .

: INTRODUCTION

المقدمة هي اول ما يقرأه القارئ في صلب الرسالة ، لذا يجب ان تكتب بطريقة مشوقة ، لتشد القارئ وتثير اهتمامه ، وتدفعه لقراءة الأجزاء التالية من الرسالة ، وغالبا فإنها لا تزيد عن ٣ صفحات بالآلة الكاتبة (كوارتو ، مسافات مزدوجة) .

وتتضمن المقدمة:

- لحاطة سريعة عن طبيعة المشكلة ، والوضع التي هي عليه عند بدء الدراسة .
 - اهمية موضوع البحث الاقتصاديه والتطبيقية .
 - الاسباب الداعية للدراسة .
 - -- اعطاء فكرة عن الخطة التي ستتبع في الدراسة .
 - الغرض من البحث واهدافه .

وننصح الباحث بان لا يتسرع في كتابة المقدمة ، بل يكتبها بعد الانتهاء من البحث بالكامل ، وإن كان من المكن اعداد بعض فقراتها كمسودة ، يتم تعديلها وفقا لم تقتضيه ظروف البحث .

: REVIEW OF LITERATURE استعراض الهراجع

يتضمن هذا الجزء استعراضا للمراجع المختلفة ، المتعلقة بموضوع البحث الوثيقة الصلة به ، المنشورة في الدوريات والكتب والرسائل الخ .

يتم استعراض المراجع بطريقة جذابة ، مختصرة ، سهلة الفهم ، مع مراعاة عدم التكرار ، بين ما ذكر وبين ما سيستخدم ، في اجزاء اخرى بالرسالة ، كالمناقشة. ويقسم العرض الى اجزاء ، ترتب موضوعيا ، ليستعرض كل جزء البحوث الخاصة بناحية علمية معينة من الدراسة .

يستخدم اسلوب هارقارد عند الاشارة الى المراجع ، مع مرعاة الترتيب الابجدى والزمنى للمراجع (راجع موضوع المراجع بالفصل الخامس) .

المواد وطرق البحث MATERIALS and METHODS

يخصص هذا الجزء للبيانات الخاصة بالمواد ، والطرق ، والمعاملات ، والاجهزة المستخدمة بالبحث ، للحصول على نتائج . وكتابة هذه البيانات يجعل القارئ قادرا على تقييم الاستنتاجات ، والحكم على مدى اتقان العمل .

يتضمن هذا الجزء وصف:

- طرق اجراء التجارب المستخدمة ، على ان يكون ذلك مفصلا ، لامكان اعادتها عند الرغبة في ذلك ، فيكتب عن :
- المعاملات ، الكميات ، التواريخ ، طرق اخذ وحفظ العينات ، طرق الزراعة ، الانتاج ، التصنيع ، نوع الاحصاء والتصميم المستخدم الخ .
 - المصادر التي اخذت منها العينات ، او النماذج ، أو الكائنات المستخدمة .
 - -- المواد والمعدات والاجهزة المستعملة.
- تركيب البيئات ، والطرق المعملية المستخدمة (الفيزيائية ، الكيميائية ، البيولوجية ... الخ) ، على ان يكون ذلك بالتفصيل اذا كانت البيئة ، أو الطرق ، أو الاجهزة المستخدمة في الدراسة معدلة او جديدة . اما المواد والطرق المعروفة فتنسب الى مرجعها دون تفصيل .
 - -- قد تستخدم الاشكال والصور عند وصف المواد والطرق.

النتائج RESULTS

يتضمن هذا الجزء وصف نتائج الدراسة ، لاستخلاص المعانى والعلاقات التي بينتها النتائج ، والوصول الى ذلك ، فان هذا يقتضى من الباحث :

- وصف النتائج ، ويتطلب هذا صياغة النتائج في جداول أو اشكال أو رسوم بيانية ، كلما أمكن ذلك .
- الاعتناء بترتيب وتبويب النتائج ، وتقسيم المواضيع الى عناوين رئيسية وفرعية .
- الصياغة السهلة الواضحة لنتائج التجارب ، مما يسهل على القارئ متابعة وفهم الموضوع .
- تجنب تكرار تفصيلات الاحصائيات الموجودة بالجداول والاشكال ، الا اذا كان ذلك ضروريا . ويفضل الكتابة عن متوسطات واتجاهات عامة النتائج ، الذلك يستعاض عن تكرارالبيانات ، بالكتابة عن العلاقات ، والتعميمات ، والمقارنات .
 - تساعد الاشكال التوضيحية في فهم ومناقشة الاحصائيات .
- وفى الرسائل ، يمكن وضع الاشكال الى جانب الجداول ، اما فى الدوريات فيكتفى اما بالجداول او بالاشكال .
- يفضل استخدام الجداول عن الرسوم البيانية ، عند عمل مقارنة بين بيانات تظهر بينها فروقا معنوية ، وعند الحاجة إلى بيانات رقمية دقيقة .
- تكون الرسوم البيانية اكثر فعالية عن الجداول ، عند الحاجة لإبراز العلاقات المتبادلة بين المتغيرات المدروسة ، وعند التركيز على تفاصيل معينة في المادة قيد البحث .
- تساعد الصورعلى إبراز وتحديد التفاصيل الخاصة بالموضوع الجارى دراسته ، ولعلها من أفضل وسائل عرض نتائج المشاهدات المعلية ، والتجارب الحقلية .

- يغضل بالطبع ، الصور الملونة وإن كانت مكلفة ، لأنها تظهر الفروقات ، بين مكونات الجزء الجارى دراسته ، بدرجة أفضل .

معايير تقييم النتائج:

- عند كتابة النتائج ، يراعي الإجابة على الأسئلة التالية :
- هل جميع البيانات المذكورة ضرورية ، ووثيقة الصلة بالموضوع المروس .
- هل تكرر ذكر المعلومة بأكثر من شكل من اشكال العرض في النص ، أو الجدول ، أو الشكل
 - هل تم سرد النتائج بترتيب منطقى ، لتوضيح المشكلة ، وإيجاد حلول لها .
 - هل تم عرض النتائج بالشكل الذي يبرز المعلومات التي قدمها البحث.
 - هل نوقشت النتائج السلبية بموضوعية ، دون إغفال أو إهمال .

المناقشة DISCUSSION

يناقش في هذا الجزء ، النتائــج التي تم التوصل اليها من الدراسة ، ويتضمن ذلك:

- تفسير النتائج بتعبيرات رياضية ، كلما امكن ذلك .
- مناقشة العلاقات ، والمقارنات ، والمسببات التي بينتها النتائج .
- مقارنة النتائج التى تم التوصل اليها ، مع مثيلاتها للباحثين الآخرين ، وذلك لتفسير ظاهرة ما ، أو للتأييد أو التاكيد برأى معين ، او نفى استنتاج كان قد سبق التوصل اليه .
- توضيح نقط الخلاف مع الباحثين الآخرين ، مع التزام جانب المناقشة المضوعية .
 - توضيح الاضافات التي ساهم بها البحث .
 - توضيح التطبيقات العملية للدراسة التي يمكن الاستفادة منها .
- توضيح الاستنتاجات النهائية التى يمكن التوصل اليها من بيانات الدراسة ، والاقتراحات الخاصة بدراسات لاحقة .

قد يتفرع من مواضيع البحث الرئيسية ، نتائج فرعية ، أو ملاحظات ، وهذه لا تهمل بل يجب ان توضع في الاعتبار ، لانها قد تكون مجالا لبحوث هامة تُجرى فيما بعد .

معايير تقييم المناقشة :

لكى تكون مناقشة النتائج جيدة ، فإن المناقشة يجب ان تُغطَّى الاستفسارات التالية :

- هل كانت الفروق بين البيانات المتحصل عليها معنوية احصائيا بدرجة كافية .
- هل تم ربط نتائج هذا البحث ، بنتائج بحوث أخرى ، ونوقشت بشكل موضوعي. .
 - هل تم تفسير الظواهر المتحصل عليها .
 - هل تم التوصيل إلى استنتاجات من نتائج الدراسة .
 - هل قدمت توصية أو اكثر ، يكون لها تطبيقات عملية .

الاستنتاجات والتوصيات

CONCLUSIONS and RECOMMENDATIONS

عادة ما تكتب الاستنتاجات Conclusions والتوصيات Recommendations في جزء المناقشة بالرسالة ، اثناء مناقشة نتائج التجارب . ولكن في بعض الرسائل ، يخصص جزءا مستقلا للاستنتاجات والتوصيات ، وفي هذه الحالة ، فانه يمثل جزءا اساسيا من اجزاء الرسالة .

يكتب هذا الجزء بعد المناقشة وقبل الملخص ، لذلك فانه يعتبر آخر جزء يُقرأ بصلب الرسالة . وفي هذا الجزء ، يربط الباحث النتائج التي تحصل عليها بعضها ببعض ، ويبين الاستنتاجات النهائية التي تؤدي اليها نتائج الدراسة ، ويطرح الباحث ما لديه من افكار ومواضيع جديدة ، وما يمكن ان يوصى به من توصيات تفيد في التطبيق ، او تفتح مجالات لدراسات تالية . وتصاغ التوصيات في عبارات موجزة ، معبرة ، ومرقمة بالتسلسل .

وبذلك يخرج قارئ الرسالة ، بانطباع واضح ، عما اكتسبه من قراءة الرسالة ، وعما يمكن ان يفيده مستقبلا ، في التطبيق أو في الدراسة .

الملخص Summary

يتناول الملخص ، في دقة ووضوح واختصار ، الحقائق الاساسية التي وردت بالرسالة ، ليعطى القارئ فكرة سريعة واضحة عما تم بالدراسة .

ويفيد كل من الموجز في اول الرسالة ، والملخص في نهاية الرسالة ، في الالمام بالموضوع ، ويما تم التوصل اليه من نتائج بطريقة سريعة .

يكتب الملخص في نهاية الرسالة قبل قائمة المراجع ، ويفضل ان لا تزيد عدد صفحاته عن عشرة ، ويكتب في شكل نقاط ، أو فقرات قصيرة محددة ، ليوضع باختصار أهمية البحث ، والمواد والطرق المستعملة ، واهم نتائج واستنتاجات البحث ، وذلك دون التعرض المقدمة ، أو الجداول والاشكال ، أو المراجع .

قائمة المراجع LIST of REFERENCES

التسمية :

تسمى قائمة المراجع List of References باكثر من طريقة منها:

- قائمة المراجع List of References
- اعمال مقتبسة Work (Literature) Cited

التسميتان بمعنى واحد ، وإيا منهما تعنى أن القائمة تتضمن المصادر التي استعان بها الباحث ، وأوردها في بحثه .

- مصادر تم الاستعانة بها Sources consulted تتضمن مجموعة كبيرة من المصادر ، منها الوثيق الصلة بالبحث ، ومنها غير الوثيق الصلة به .
 - قائمة المصادر Bibliography وهذه تتضمن كل المصادر المقتبسة .
 - مصادر منتخبة Selected bibliography مصادر منتخبة الصادر الوثيقة الصلة بالموضوع.
- مصادر مكتوب عنها تعليق مختصر تتضمن المصادر المستخدمة بالبحث ، مع كتابة بعض التعليقات أو الملاحظات عن بعض هذه المصادر ، من حيث ما تحتويه ومدى اهميتها للقارئ.

وعموما ، فإن اكثر التسميات شيوعا هي : List of References

القائمــــة :

يذكر في قائمة المراجع ، جميع مصادر البحث التي وردت بالرسالة . ويراعى كتابة المراجع بنظام واحد ، مع استخدام اسلوب هارڤارد في الكتابة ، ومراعاة الترتيب الأبجدي والزمني (راجع موضوع المراجع بالفصل الخامس) .

قد يلجأ بعض البحاث ، خاصة فى الدراسات الأدبية والانسانية ، الى تقسيم قائمة المراجع لجزئين ، الأول المراجع الخاصة بالكتب ، والثانى المراجع الخاصة بالدوريات والمصادر الاخرى .

الملاحق Appendixes

بعض الرسائل تحتوى على جزء خاص بالملاحق ، ويشمل هذا الجزء البيانات والاحصائيات الاصلية للبحث قبل تحليلها ، كما يشمل اية بيانات اخرى استخدمها الباحث ولم ترد بالنص . وضع هذه البيانات بالملاحق ، سيقلل من حجم صلب الرسالة ، وسيسهل على القارئ ، الاستمرار في القراءة ، ومتابعة الافكار الواردة بالرسالة دون اعاقة .

توضع الملاحق بعد قائمة المراجع ، وتأخذ ارقاما مسلسلة ، ويكتب بها قائمة في اول الرسالة ، بعد قوائم الجداول والاشكال .

وقد تحتوى الرسالة على كشاف Index ، يوضع في نهاية الرسالة بعد الملاحق ، ويجب ان يكون الكشاف وافيا ، ويذكر في قوائم المحتويات .

الجزء العربي من الرسالة ، ويشمل :

ARABIC SUMMARY ربيطا المجاهدة المراجعة المراجعة المراجعة المراجعة المراجعة المراجعة المراجعة المراجعة المراجعة

يتضمن الملخص العربي :

- عنوان الرسالة .
- ملخص وافى عن الحقائق الاساسية التي وردت بالرسالة ، مكتوبة في نقاط ، أو فقرات قصيرة ، بدقة ووضوح .
- قد يكون هذا الجزء ترجمة عربية للملخص الانجليزى ، وقد يكتب بتفصيل اكبر ، ليشرح ويفسر ما سبق ايجازه باللخص الانجليزي .

صفحة الموافقة على الرسالة ، باللغة العربية :

تشمل هذه الصفحة :

- عنوان الرسالة .
 - اسم الطالب .
- المؤهلات العلمية للطالب فسى درجة البكالوريوس (والماجستير) ، والتخصيص ، وسنوات الحصول على الدرجة .
 - اسم السجة العلمية الخاصة بالرسالة ومجال التخصص .
- اسماء لجنة الفحص والمناقشة ، ووظائفهم العلمية ، وتخصصاتهم ، وأماكن عملهم .
 - التقييم ، وتوقيع اعضاء اللجنة .
 - تاريخ المناقشة . (انظر النموذج) .

عفحة العنوان باللغة العربية

وتشمل:

- عنوان الرسالة .
- اسم الطالب مناحب الرسالة .
- اسم الدرجة العلمية الخاصة بالرسالة المقدمة (ماجستير علوم ، أو دكتور الفلسفة) ، ومجال التخصيص .
- القسم التابع له البحث ، واسم الكلية ، واسم الجامعة ، وسنة المنع . (انظر النموذج) .

زموذج صغحة الموافقة على الرسالة

صفحة الموافقة على الرسالة

دراسات على التخمر الجليسرولي

مقدمة من

همت محمد محمد عبد المادي

بكالوريوس ميكروپيولوجيا زراعية - كلية الزراعة - جامعة عين شمس ١٩٧٧ ماجستير ميكروپيولوجيا زراعية - كلية الزراعة - جامعة عين شمس ١٩٨٣ للحصول على درجة دكتور الفلسفة في العلوم الزراعية (الميكروپيولوجيا الزراعية)

وقد زهت مناقشة الرسالة والموافقة عليما

التوقيع	اللجِـــته
	الاستاذ الدكتور معوض كامل زهرة
، الجيزة ، مصر .	استاذ الميكروبيوالجيا بكلية الزراعة - جامعة القاهرة
***************************************	الاستاذ الدكتور عبد الوهاب محمد عبد الحافظ
مس ، القاهرة ، مصر	استاذ الميكروبيولوجيا وعميد كلية الزراعة - جامعة عين ش
	الاستاذ الدكتور محمد الصاوس محمد مبارك
مين شمس – المشرف	استاذ الميكروبيوالجيا المتفرغ بكلية الزراعة - جامعة ع
	تاريخ المناقشة ١٩٩٠/٨/١٥

زموذج صغحة عنوان الرسالة

دراسات على التخمر الجليسرواس

رسالة مقدمة من همت سحمد سحمد عبد الهادس

الحصول على درجة دكتور الفلسغة في العلوم الزراعية (ميكروبيولوجيا زراعية)

قسم الميكربيولوجيا الزراعية كلية الزراعة – جامعة عين شمس

144.

الورقة العلمية (البحث) Scientific paper

يستطيع الباحث ، بعد حصوله على الدرجة العلمية ، الماجستير أو الدكتوراه ، أن يقوم بنشر اجزاء صغيرة مركزة من رسالته ، كل منها على شكل ورقة علمية . وبتعرض الورقة ، لجزء أو لموضوع متكامل من الدراسة ، وبتم نشر الورقة في احدى الدوريات العلمية محلية أو اجنبية ، وذلك للاستفادة من الحقائق العلمية التي شملتها الدراسة ، وفي بعض الحالات يستطيع الباحث ايضا ، بالاتفاق مع المشرف ، نشر اجزاء من رسالته قبل مناقشتها .

ويستطيع الباحث ايضا ان ينشر بحوثا قام باجرائها ، بمفرده (بحث فردى) كمؤلف واحد Single author ، أو بالاشتراك مع آخرين (بحث مشترك).

النشر بالدوربات :

تهدف كل ورقة علمية مقدمة للنشر ، الى توصيل الافكار والمعلومات للقارئ ، بطريقة واضحة ومختصرة وامينة ، وينبغى ان يلتزم الكاتب بتعليمات الدورية ، فلكل مجلة تعليمات للنشر خاصة بها ، ويمكن للمؤلفين الاسترشاد في ذلك ، بالبحوث المشابهة المنشورة بالأعداد الأخيرة من المجلة التي سينشرون بها .

ترسل ثلاث نسخ من الورقة العلمية المطلوب نشرها الى الدورية المعنية . ويجب ان تكون الورقة دقيقة ، واضحة ، وموجزة . وعلى كاتب البحث الابتعاد عن الاسلوب المعقد في الكتابة ، ويعتنى بالعرض الجيد لموجز البحث ، لأنه الجزء الوحيد من الورقة الذي يقرأه عدد كبير من الباحثين ، وإن يضع الورقة العلمية في الشكل والترتيب السليم ، ويلتزم بشروط النشر العلمي ، وإلا فإن الأمر سيتطلب إجراء تعديلات عديدة ، تؤخر نشر البحث ، أو رفض نشره تماما .

تقوم المجلة العلمية الناشرة بتقييم البحث ، وتخطر المؤلف بنتيجة التقييم : قبول ، أو تعديل ، أو اعتذار ، فإذا ما قبل البحث النشر ، فان المجلة تقوم بنشره ، وتسجله في السجلات الدولية ، (مثل المختصرات Abstracts البيولوجية والميكروبيولوجية الخ) حتى تحفظ المؤلف حقوقه العلمية في اسبقية نشر هذا الموضوع ، وحتى يتم تبادل البحوث بين البحاث ، بعد الاضطلاع في هذه المختصرات على عنوان وملخص البحث ، واسم وعنوان الباحث . ويتم التبادل بمراسلة المؤلف ، أو بالرجوع المجلة الاصلية الناشرة .

بعد نشر البحث ، ترسل المجلة الناشرة ، لمؤلف البحث عددا يتراوح ما بين ٢٠ – ٥٠ مستخلص reprint من البحث الذي نشرته المجلة ، ليحتفظ بها المؤلف وليتبادلها مع البحاث الآخرين .

شروط النشر:

- من الطبيعى ، فان المجلات العلمية ذائعة الانتشار ، ذات السمعة العلمية المرموقة ، لا تقبل نشر البحوث التي ليس لها عمق علمي ، او تقنيات حديثة ، أو مضمون جديد .
- كما ان المجلات العلمية لا تقبل نشر بحوث مطولة ، او سبق نشرها ، أو بحوث لاتتفق مع نظامها ، أو مع تعليمات النشر الخاصة بها ، أو مقالات بعيدة عن مجال تخصصها .
- كما تتطلب بعض المجلات ، ارسال اقرار من المؤلف (المؤلفين) مع البحث المقدم للنشر ، يفيد بان هذا البحث لم يسبق نشره ، أو ارساله للنشر ، بأية صورة من الصور ، لأية مجلة اخرى .
- كما ان هناك مجلات لا تنشر لغير المشتركين فيها ، أو تنشر مقابل دفع مبلغ معين يغطى بعض ، أو كل تكاليف النشر ، وذلك بعد قبول البحث للنشر .
 - وتشترط بعض المجلات حجما معينا للبحث حتى يمكن نشره.
- لا تقبل اغلب المجلات نشر الصور الملونة ، لارتفاع تكاليف طباعتها ،
 والقليل ممن بقيلها ، يُحمل الباحث نفقات ذلك .
- تطالب الآن معظم الدوريات العلمية ، بضرورة أن يضع كاتب البحث عددا من الكلمات المفتاحية لبحثه ، لتساعد على عمليات الفهرسة ، وفي تخزين واسترجاع المعلومات .
- كما أن بعض الدوريات ، تطالب بأن يكون البحث المعدل بعد التحكيم ، مكتوبا بشكل معين ، وعلى الأقراص (Discs) المناسبة الخاصة بالحاسبات الآلية ، لسهولة وسرعة الطبع والاستنساخ .

اسباب رفض نشر المقالة العلمية :

اضافة الى ما سبق من شروط للنشر بالمجلات العلمية ، فان المقالة العلمية بعد عرضها على المحكمين ، قد تُرفض لواحد أو اكثر من الاسباب التالية :

- فرض نظريات ، أو استنتاجات لا تستند الى حقائق علمية .
 - الصياغة غير العلمية للبحث .
 - كثرة المعروض من البحوث عن نفس الموضوع .
 - ضالة المساحة المخصصة للنشر بالدورية .

محكم البحث ومحرر المجلة وكاتب البحث :

سبواء أوصى محكم البحث Refree ، بقبول البحث ، أو قبوله بعد إجراء تعديلات ، أو رفضه ، فإن المحكم بذلك يقدم خدمة للمجتمع العلمي ، للمحافظة على المستوى العلمي المطلوب للبحث .

ويعتبر محرر المجلة الناشرة Editor (أو رئيس التحرير) ، مسئولا عن شكل البحوث المنشورة ، وعن إختيار المطابق منها الأصول ومناهج البحث العلمى ، واسقاط العبارات غير المنطقية .

وفى حالة طلب تعديلات بالبحث ، فعلى كاتب البحث ، أن يتقبل نقد المحكم ومحرر المجلة الناشرة ، ويأخذ به ، ويحاول علاج أوجه النقص ، ويشرح إن لزم الأمر ، سبب عدم قبول بعض التعديلات ، ويبين اسبابه فى ذلك ، ثم يرسل النسخة المعدلة إلى المحرر مشفوعة منه برسالة ، يؤكد فيها إجراء التعديلات المطلوبة ، وأسباب عدم إجراء البعض الآخر .

وفى حالة رفض البحث ، فعلى الكاتب ان لا يثور ، بل عليه إعادة قراءة البحث في هدوء ، وإعادة تنقيحه ، وإغنائه بالبيانات إن امكن ، ثم إرساله الى مجلة اخرى .

الورقة العلمية والرسالة :

إذا ما استبعدنا الصفحات التمهيدية التي بالرسالة ، فإن الورقة العلمية تتشابه مع الرسالة في الاسس ، والبناء ، وطريقة الكتابة . فالورقة العلمية عبارة عن رسالة مصغرة Miniature thesis ، وكن الفرق الرئيسي بينهما ، هو أن الورقة تعرض بايجاز فكرة ، أو جزءا من دراسة قام بها الباحث ، وذلك في حدود المساحة التي تسمح بها المجلة الناشرة ، والتي غالبا ما تكون في حدود ٥ – ١٠ صفحات مطبوعة . أما الرسالة ، فإنها غير محدودة الصفحات ، وتعرض كل التفاصيل المكنة . ولذلك ، فأن بيانات الرسالة الواحدة ، يمكن أن تنشر في ثلاث مقالات أو أكثر .

وبالاضافة الى ذلك ، فان الورقة العلمية ، يقرؤها بعد النشر ، عدد كبير من القراء المهتمين بالموضوع ، بينما يقرأ الرسالة عدد محدود من العاملين بالقسم العلمى أو المعهد الذي أجرى به البحث .

غالبا ، ما تأخذ الورقة العلمية منذ وصولها للمجلة ، وحتى نشرها حوالي سنة ، ويسبب المنافسة العلمية الكبيرة بين البحاث ، وأيضا لحفظ حق الباحث في اسبقية تاريخ نشره لبحوثه ، فإن كثيرا من المجلات تكتب الآن مع البحث المنشور ، تاريخ وصول البحث المجلة ، وتاريخ قبوله النشر .

الاجزاء المكونة للورقة العلمية ، وترتيبها :

Format of Scientific paper

تتكون البحوث المنشورة بالدوريات ، من عدة اجزاء * ، وبالترتيب التالى :

- عنوان البحث Title :

يراعي ان يكون العنوان مختصرا ، محددًا لمحتويات الورقة العلمية ، وعادة لا يزيد عن ٧٠ حرفا .

قد ينشر البحث في صورة سلسلة من المقالات التي تنشر منفصلة ، وفي هذه الحالة ، يكون هناك عنوانا عاما لهذه السلسلة من البحوث ، وعنوانا فرعيا لكل بحث

^{*} راجع ما ذكر في أول الفصل السادس ، عن الاجزاء المماثلة بالرسائل العلمية .

- اسم المؤلف (المؤلفين) Name of author (s)

- تكتب اسماء المؤلفين حسب نظام هارقارد (راجع ص ٢٥٦ وما بعدها) ، وبدون القاب ، أو درجات علمية .
- عند وجود اكثر من مؤلف ، يتوقف ترتيب الاسماء على طبيعة وحجم العمل الذي قام به كل منهم في البحث .
- لو تعدد المؤلفون ، وكان هناك اختلاف ملحوظ بينهم في السن والخبرة ، يكون هناك مؤلف اساسى Senior, First author ، هو الاقدم ، ويظهر اسمه في الأول ، يليه مساعده في البحث Co-authors .
- قد يُميز بعلامة (رمز أو رقم) اسم وعنوان المؤلف ، الذي يتم الاتصال به للمراجعة ،أو لتبادل البحث Corresponding author .

مكان العمل ، عنوان المراسالة

Institution address, Postal address

- لتسهيل عملية المراسلة ، يأتى عنوان عمل المؤلف (المؤلفين) ، أو عنوان المراسلة ، بعد ذكر اسم المؤلف مباشرة ، أو في ذيل الصفحة الاولى من البحث ، مع الربط بين الاسم والعنوان بعلامات مناسبة (انظر النموذج) .
 - وقد يذكر ايضا اسم وعنوان المكان ، الذي أجرى به البحث .

- بيانات المجلة الناشرة :

تتضمن هذه البيانات: مختصر اسم المجلة ، رقم المجلد ، رقم العدد ، ارقام صفحات بداية ونهاية البحث ، وسنة النشر ، وتكتبت هذه البيانات بالصفحة الاولى ، في اعلاها ، أو اسفلها حسب نظام المجلة .

- تاريخ أستالم المجلة للبحث وتاريخ قبوله للنشر

تقوم أغلب الدوريات الآن ، بتوضيح تاريخ أستلام المجلة للبحث ، وتاريخ قبوله النشر ، وذلك بذيل الصفحة الأولى ، أو الأخيرة بعد قائمة المراجع .

نموذج الصفحة الاولى لبحث منشور ببجلة علمية

Annais Agric. Sci., Ain Sharns Univ., Cairo, 36 (1), 23-29, 1991.

PHYSIOLOGICAL STUDIES ON EPIPHYLLOUS BUDS

Azza M.S. El-Shafev¹

ABSTRACT

To obtain further information, about the physiological role of the growth regulators in the formation of epiphylious buds, the level of the different growth regulators were compared in <u>Kaianchöe tomentosa</u> Baker and <u>Bryophyllum daigremontianum</u> A. Berger. The first plant, forms epiphylious buds only after detachement of the leaves from the parent plant, while such buds are formed <u>in situ</u> in case of <u>B. daigremontianum</u>. The most prominent and probably the most significant, is their difference in IAA-oxidase which affects the auxin content of Indole nature. This in turn regulates, the translocation of cytokinins. This type of growth regulator have the most direct effect in the initiation of buds. The metabolic changes concerning the carbohydrate, nitrogen and nucleic acid contents were also compared in these two plants.

KEY WORDS: Indole acetic acid, cytokinin. Epiphyllous buds, Metabolic activities, <u>Bryophyllum</u> & Kalancëe.

INTRODUCTION

The differentiation of buds was extensively studied using tobacco callus in tissue culture (Leopoid & Kridemann, 1975). Skoog and Tsui (1948) were able to stimulate bud differentiation by supplying adenine or purines. They found that optimal bud formation occurred when the tissue was supplied with a balanced combination of adenine and auxin. This led them to propose that differentiation of buds, depends upon the balanced interaction of these two growth regulators. In addition, Wareing and Philips (1973) and Wilkins (1984) reported that bud growth is under the control of at least two plant hormones (auxins and cytokinins).

The present work was carried out to investigate the activity of the different growth regulators and IAA-oxidase as well as the contents of certain metabolites in two species of Crassulaceae; one of which (Bryophyllum daigremontianum A. Berger) is characterized bythe formation of epiphyllous buds along the margins of the leaves, while the other one (Kajanchöetomentosa Baker) lacks this property and develops epiphyllous buds only after leaf detachement from the parent plant.

MATERIAL AND METHODS

Bryophyllum and Kalanchöe growing in the Botanical Garden of Ain Shams University, represent the materials used to study the physiological activities behind the initiation of epiphyllous buds. Lots of these plants were collected at June 1988. The formation of buds in Bryophyllum is at its best by this time of the year. For assaying the activities of the growth regulators Hordeum vulgare var Giza 118 grains,

Botany Department, Faculty of Science, Ain Shams University, Abbasiya, Cairo, Egypt. (Received November, 1990).

- الهوجز Abstract

يعرض في هذا الجزء نتائج البحث باختصار ، ويكتب الموجز في فقرة واحدة ، أو في سلسلة من الفقرات ، أو الجمل القصيرة ، في حدود ١٠ – ١٥ سطرا (١٥٠ كلمة) ، ولا يتجاوز عادة ٢٥٠ كلمة ، ويكون محددا وليس في عبارات عامة .

ويكتب الموجز بعناية وبقة ، ليكون معبرا عن البحث دون الحاجة الرجوع إلى ورقة البحث ، لانه يغلب ان يطلع عليه عدد كبير من المهتمين قبل أن يطلعوا على البحث كله ، ليتبينوا مدى حاجتهم اليه ، فضلا عن صحور العديد من المطبوعات العلمية ، كدوريات المختصرات ، وكتب ملخصات المؤتمرات ، التي تهتم بنشر موجيز الأبحاث فقط .

ويراعى في الموجز ، الإقلال ما أمكن من ذكر الاختصارات والرموز ، أو الإشارة إلى الجداول والأشكال والمراجع .

- الكلمات الدالة ، الكلمات المغتاحية Key words

يعتبر هذا الجزء اختيارى ، فقد لا يكتب بالورقة العلمية ، فإذا ما كتب ، فإن مكانه بالصفحة الاولى تحت عنوان رئيسى هو Key words ، يوضع بعد الموجز.

في هذا الجزء ، يكتب المؤلف (أو محرر المجلة الناشرة) ، عدة كلمات (أو عبارات قصيرة) ، عادة من ٣ - ٦ كلمات ، تعبر عن العناصر الرئيسية التي يتعرض لها البحث ، والتي يمكن ان يفهرس تحتها ، والتي تساعد في تخزين واسترجاع المعلومات .

هذه الكلمات الدالة ، تساعد الباحث على الالمام السريع بعناصر البحث ، وعلى المكانية التوسع في الدراسات الخاصة بتلك العناصر ، كما انها تعتبر مداخل للكشف عن البحث في مراكز تجميع المعلومات بالحاسبات الآلية ، وفي الفهارس (الكشافات) المختلفة .

- المقدمـــة :

يقوم الباحث في هذا الجزء ، باستعراض مختصر المراجع الوثيقة الصلة بموضوع الدراسة ، مع بيان مجال البحث ، وبوافع الدراسة ، والغرض منها .

- المواد وطرق البحث :

يوجز في هذا الجزء البيانات الخاصة بالمواد والاجهزة والطرق ، ومصادر العينات والتقنيات المستعملة بالبحث .

- النتائـــــج:

فى هذا الجزء ، يبين المؤلف ما تم التوصل اليه من نتائج ، والعلاقات التى وضَّحتها هذه النتائج ، مع الاكتفاء بالاستعانه إما بالجداول ، أو بالاشكال .

ويجب العناية بترتيب النتائج ، وتقسيم الموضوع الفقرات ، تحت عناوين مناسبة

- الهناقشة :

تناقش نتائج البحث ، مع المقارنة والمناقشة الموضوعية ، بنتائج البحوث السابقة المؤيدة والمعارضة ، بهدف الوصول الى استنتاجات ، أو تفسيرات معينة ، أو تأييد ، أو نفى استنتاج ، كان قد سبق التوصل اليه ، مع توضيح الاضافات التى ساهم بها البحث ، والتطبيقات التى يمكن الاستفادة منها .

وفي حالات كثيرة ، قد يقوم الباحث ، بدمج النتائج مع المناقشة في جزء واحد.

- قائمة المراجع :

تذكر في قائمة المراجع جميع المصادر التي وردت بالبحث ، مع استخدام اسلوب هارقارد في الكتابة (راجع موضوع المراجع بالقصل الخامس).

– الملخص العربى :

تشترط الموريات العربية ، عند نشرها البحوث المكتوبة باللغسة الانجليزية ، كتابة صفحة بآخر البحث باللغة العربية ، بعد قائمة المراجع (أى اول البحث من ناحية اليمين) ، وتتضمن هذه الصفحة ما يلى :

- عنوان البحث .
- اسم المؤلف (المؤلفين) ، وعنوانه ،
 - ملخص وافي للبحث .
- -بيانات المجلة الناشرة (انظر النموذج) .

نهوذج صفحة الملخص العربس بورقة علمية :

دزاسات فسيولوجية على البراعم الورقية

عزة محمد صابر الشافعي *

* قسم النبات - كلية العلوم - جامعة عين شمس - العباسية - القاهرة - مصر .

يهدف البحث الى دراسة الدور الذى تلعبه منظمات النمو المختلفة فى تكوين البراعم الورقية ، وقد تم تتبع ذلك من خلال مقاربة مستوى انشطة منظمات النمو المختلفة لنبات البرايوفيللم ، بتلك الخاصية بنبات الكالنكوا ، يتميز نبات البرايوفيللم بتكوين براعم ورقية على حواف اوراقه ، بينما يفتقر نبات الكالنكوا الى هذه الصفة ، حيث لا يمكنه تكوين براعم ورقية . الا بعد فصل اوراقه من على النبات الام .

وتبين من النتائج المتحصل عليه ، اختلاف النباتين في مستوى نشاط انزيم الكسيديز اندول حمض الخليك ، الذي ادى الى اختلاف محتوى النباتين من الاكسينات ذات الطبيعة الاندولية . وقد ادى اختلاف النباتين في محتواهما الاكسيني ، الى اختلاف في معدل انتقال السيتوكينينات من اماكن تخليقها . وهذه النوعية من منظمات النمو – السيتوكينينات – لها دور رئيسى في نشأة البراعم .

تم في هذه البحث ايضا تتبع بعض الانشطة الايضية في النباتين ، من خلال تحليل محتواهما من المواد الكريوهيدراتية والنيتروجينية والاحماض النووية .

Annals Agric. Sci. 36 (1), 1991.

____ البحث العلمي .. أسسه والريقة كتابته ____

اضافات للبحث الهنشور:

بالاضافة الى الاجزاء الاساسية السابقة ، التى يتكون منها البحث المنشور بالدورية ، فقد يتضمن البحث اجزاء اضافية منها :

- كلمة شكر وتقديس ، للمساعدات التي قدمت من اشخاص او هيئات لانجاز البحث ، او زملاء ساعدوا فيه .

يكتب هذا الشكر في ذيل الصفحة الاولى من البحث ، أو قبل قائمة المراجع ، وذلك حسب نظام الدورية الناشرة .

مختصر اسم وبيانات المجلة الناشرة ، وتكتب في اسفل كل صفحة من صفحات البحث .

البحوث المختصرة :

البحوث المختصرة ، كالملاحظة وخطاب الى المحرر الخ ، لا تقسم كما سبق ذكره ، الى مقدمة ومواد وطرق الخ ، ولكن يكتفى بعد ذكر العنوان ، واسماء المؤلفين ، بوضع موجز انجليزى وعربى للموضوع المكتوب ، وقائمة بالمراجع ، مع اتباع اساليب الكتابة العلمية .

مراجعة المقالة :

عقب الانتهاء من كتابة المقالة ، يجب التأكد من انها أجابت على الاسئلة التالية :

- هل ابرزت المقالة أهمية الموضوع ، في هذا المجال من مجالات المعرفة .
 - هل تم استعراض الآراء العلمية المفيدة المتصلة بالمضوع .
 - هل عرضت الافكار بتسلسل ، وبشكل منطقى .
- هلن تم تحليل النتائج ، ومناقشة الآراء المختلفة بموضوعية ، بعيدا عن المغالاة أو التحامل .
 - -- هل اسلوب الكتابة علمي وبسيط ، وبعيدا عن الإطالة ، والتكرار .



الفصل السابع **٧ - طباعة البحث**

طرق الاستنساخ
نوع الورق
المسافات
الهامش
الرموز والحروف
البنط . حجم العرف
- ملحق ۷-۱ ، (أ ، ب ، حـ ، د) :
نماذج احجام ابناط وأنواع خطوط مختلفة
ترقيم الصفحات
الغلاف
كعب الرسالة
الاشكال التوضيحية
قوة التكبير ومقياس الرسم
صور الكائنات المجهرية
تصحيح بروفة الطباعةتصحيح بروفة الطباعة
ملحق ٧ -٢ : بعض علامات التحرير الشائعة الاستعمال ٣٣٥-٣٣٧
- كلمات أخرى تستعمل التحرير - كلمات أخرى تستعمل التحرير



القصل السابع

٧ - طباعة البحث

نصل الى الشكل النهائي للبحث (Final manuscript) ، رسالة أكانت أو ورقة علمية ، بطباعة النسخة الاخيرة المنقحة (Improved draft) على الآلة الكاتبة وتقدم النسخة النهائية من الرسالة الى لجنة الفحص والمناقشة ، أى لجنة الحكم على الرسالة ، وترسل النسخة النهائية من الورقة العلمية الى المجلة الناشرة .

يُقدم البحث للطابع مرتبا ، وفي صورته النهائية المنقحة ، وشاملا للصفحات التمهيدية ، مع وضع كل التعليمات الواجب على الطابع مراعاتها ، ويمكن الاستعانة برسالة اخرى توضع الشكل النهائي ، وما يجب ان يتوافر فيه .

تتم الكتابة على آلة كاتبة نظيفة ، ويفضل الكهربائية ، وباستخدام شريط اسود جديد ، ولا يستعمل الشريط إلا لمرة واحدة ، ويستبدل بعدها . وبعد الطباعة ، يعاد قراءة البحث المطبوع ، ويراجع على الاصل ، ويصحح جميع ما ورد به من اخطاء ، يعدف محاولة الوصول إلى مستوى Zero correction level .

: Methods of reproduction طرق الاستنساخ

توجد اكثر من طريقة للاستنساخ (اى استخراج نسخ من الاصل) ، ويحدد ذلك ظروف الباحث ، التكلفة ، عدد النسخ المطلوبة ، وموعد المناقشة إذا كان البحث رسالة . فكتابة الرسالة على الآلة الكاتبة ، وتصحيح الاخطاء ، والاستنساخ ، والتجليد الخ ، تأخذ حوالى شهرا على الاقل ، وهذا ما يجب على الطالب ان يضعه فى اعتباره بالنسبة لموعد المناقشة .

من طرق الاستنساخ:

- الطباعة على الآلة الكاتبة: Typing

اذا كان المطلوب ٣ - ٤ نسخ على الاكثر من البحث ، فان ابسط وارخص طريقة هى الطباعة بالآلة الكاتبة ، مع استخدام الشريط الاسود فى الكتابة ، وورق الكربون الاسود لانتاج النسخ الكربونية ، وتغيير ورق الكربون كل ٧ - ٨ مرات ، وبهذه

الطريقة نحصل على نسخ كريونية واضحة وسهلة القراءة ، وتكون النسخة الاصلية هي الحسن النسخ ، يليها في الجودة بشكل تنازلي ، ما يليها من النسخ الكريونية .

- الطباعة مع استعمال ورق الاستنسل Typed on stencil

اذا كان المطلوب من البحث ، عدد كبير من النسخ المتساوية الجودة (حتى ٣٠٠ نسخة) ، فيمكن استعمال ورق الاستنسل في الاستنساخ ، بعد كتابة البيانات المطلوبة على الآلة الكاتبة .

- الطباعة بالاوفست Offset printing

في طريقة الاوفست ، تطبع الصور ، او السطور المنضدة ، على مطاط طرى ، او مادة اخرى مماثلة (ماستر) ، ومن ثم تنقل إلى الورق .

والطباعة بهذه الطريقة تعطى نتائج ممتازة ، سواء من حيث جودة الطبع ، أو جودة الاستنساخ ، مهما كان عدد النسخ المطلوبه . غير ان هذه الطريقة مكلفة ، وتحتاج لتوافر امكانات خاصة في الطباعة .

- الحاسبات الآلية (الحاسوب، الكومبيوتر):

بالتقدم الكبير في مجال تكنولوجيا المعلومات ، باستعمال الحاسوب ، أصبحت عملية تنفيذ النصوص ومعالجتها وتنقيحها وإخراجها ، أمرا سهلا ، مما أتاح المستفيدين بهذه التكنولوجيا ، إدخال ، وتخزين ، وعرض ، وطباعة ، وإخراج البيانات ، بسهولة تامة .

وقد مكنت هذه التكنولوجيا أيضا ، كاتب البحث ، من ان يحتفظ بالنص الأول ، ليدخل عليه ما يريد من تعديلات واضافات ، وكذلك اصبح في الامكان طباعة أي عدد من الصفحات المختزنة بالحاسوب ، في الوقت الذي يكون فيه العمل جاريا على لوحة المفاتيح Key board .

بالاضافة الى ذلك ، فقد طُوِّعت الحاسبات الاجنبية لتلائم خصائص اللغة العربية ، حتى تفى بالاحتياجات اللازمة للمطبوعات العربية ، ومن هذه الأجهزة المتطورة ما هنو ثنائى اللغة : عربى ولاتينى . ومن أمثلة الاجهزة المطورة المتوفرة حاليا :

اجهزة ثنائية اللغة :

المطور بواسطة وكالة الفضاء الاوروبية .

Apple الطور بمعرفة شركة : Macintosh Plus -

- Falcon PC 1000 - يسمح باستعمال البرامج المصمة لجهاز Falcon PC 1000 -

- العربي: المعرب عن حاسوب نرويجي الصنع طرازه 2230 TDV

- صخر: المعرب عن النظام الياباني MSX

- كلير: المعرب عن النظام الانجليزي Sinclaire

وعند الطباعة ، يراعي ما يلي :

: Type of paper نوع الورق

يختلف ورق الطباعة من حيث اللون والسمك والجودة ، لذلك يستخدم ورق جيد ، ابيض غير مسطر ، كوارتو quarto بحجم ٢٠ × ٢٥ سم ، وإن كان يفضل المقاس المعروف بـ A4 (٢١ × ٢٩ سم) . تختلف اوزان الورق المخصص الكتابة ، ولكن يفضل ورق ٧٠ أو ٨٠ جرام ، وتكون الكتابة على صفحة واحدة فقط ، وعدد السطور في الصفحة حوالي ٢٠ حرف بالسطر .

الهسافات Spacing

عند الكتابة على الآلة الكاتبة ، تترك مسافتين double space بين السطر والآخر ، ويستثنى من ذلك :

- صفحة العنوان .
- صفحات جداول المحتويسات وقوائم الجداول والأشكال ، تكتب على مسافة واحدة .
 - التذاييل سواء للمراجع او للتفسير ، تكتب على مسافة واحدة .

- النصوص المقتبسة بداخل النص ، تكتب على مسافة واحدة ،
- الجداول والاشكال: العناوين ، المواد التي بداخل الجدول ، والشرح الذي ياسفل الجدول او الشكل .
- قائمة المراجع ، تكتب على مسافة واحدة ، على ان تترك مسافة مزدوجة بين المرجع والآخر (راجع موضوع المراجع بالفصل الخامس) .

المامش Margin

قد يُستخدم ورق له هامش خاص Framed page ، ولا تتجاوز الكلمات المطبوعة هذه الهوامش ، اما في حالة استعمال الورق الذي بدون هوامش ، فيراعي :

- المحافظة على نظام هوامش موحد في جميع الصفحات.
 - -- مراعاة تساوى نهاية السطور في الحافة اليمني .
 - ترك مسافة ٢ سم بدون كتابة من الناحية اليمني للورقة .
- ترك مسافة ٤ سم بدون كتابة من الناحية اليسرى للورقة ، لأن الرسالة
 المكتوبة باللغة الانجليزية) ستجلد من الناحية اليسرى .
 - ترك مسافة ه , ٢ سم بدون كتابة (٦ مسافات) ، باعلى الورقة وباسفلها .
- لا يترك جزء من الوقة بدون كتابة ، الا في الصفحة الاخيرة من الباب .
 (انظر النموذج) .

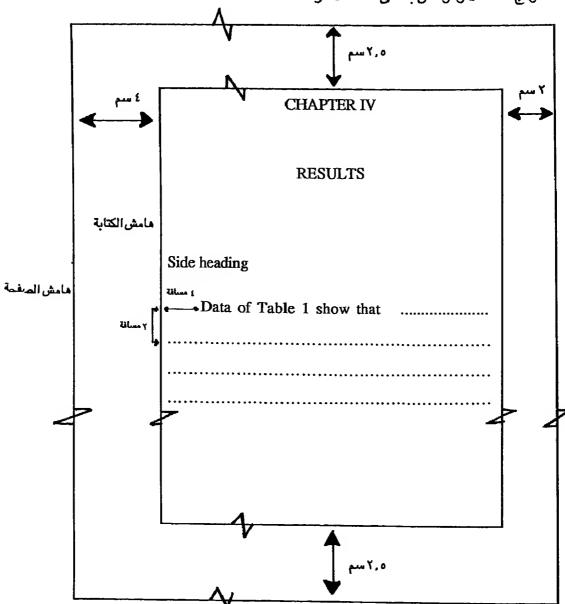
الرموز والحروف:

عند استعمال رموز أو حروف غير مألوفة الطابع ، كالحروف اليونانية ، يجب ان يوضح ذلك لكاتب الطابعة ، بتمييزها بالأصل اثناء الكتابة بحبر ملون ، أو وضع خط أسفلها ، أو كتابة هجائها بالكامل في الهامش عند ذكرها لأول مرة ، مثلا:

 $\mu = Greek mu$

 $\underline{R}_{\mathbf{F}}$ = Italic capital R and subscript capital F.

نموذج مسافات وهوامش باحدى صفحات الرسالة :



البنط (حجم الحرف) Point :

يستعمل في طباعة البحوث عادة اربعة حجوم للحروف هي:

- حجم كبير بنط ٣٦ أسود ، لكتابة العناوين الرئيسية .
- حجم متوسط بنط ٢٢ ، ١٨ اسود ، لكتابة العناوين الفرعية وتحت الفرعية .
 - حجم عادى بنط ١٤ اسود وابيض ؛ لكتابة النص .
- حجم صغير بنط ١٠ اسود وابيض اكتابة عناوين الجداول والاشكال ، وقوائم المحتويات والتذاييل (أنظر ملحق ٧ ١ أ، ب، ج، د).

ويراءم عند التبنيط ما يلم :

- يستعمل البنط الاسود بالعناوين الرئيسية والفرعية لإبرازها .
 - يستعمل البنط الابيض لكتابة النص .
 - قد يستعمل البنط الاسود بالنص ، عندما يراد ابراز :
 - عناوين الجداول والاشكال.
 - كلمة أو عبارة او فقرة .

ملحق ۷ – ۱ (أ): نموذج أحجام ابناط مختلفة (طبع تصويري) خط نسخ

ثمانية

عشرة

الثاني عشر

الرابع عشر

السادس عشر

الثامن عشر

العشرون

الثانى والعشرون

الرابع والعشرون

السادسوالعشرون

الثامز والعشرون

الثاني والثلاثون

السادس والثلاثون

الثامن والاربعون

الثانى والخمسون

الثاني والسبعون

حتى حجم بنط ١٢٠

ملحق ٧ - ١ (ب) : انواع خطوط مختلفة

خطنسخ

خطکوفی

غامق

مائل

<u>تحته خط</u>

<u>تحته خطین</u>

فوقه خط

خط اعتراضی

خط مفرغ

خط مظلل

= طباعة البحث – لحجام أبناط بأنواع خطوط =

ملحق ٧ - ١ (ج) : نماذج احجام ابناط مختلفة وانواع خطوط (طبع حاسبات آلية)

roman ROMAN pal PAL helv HELV

book BOOK

italic bold

Nine

Ten

Eleven

Twelve

Fourteen

Eighteen

Twenty four

Thirty six

Fourty eight

ملحق ٧ - ١ (د): نماذج احجام ابناط مختلفة ، اسود وابيض وحروف مائلة (طبع الحسابات الآلية)

Letter Gothic 14pt

Line Draw 10cpi

Line Draw 12cpi

Line Draw 12cpi

Line Draw 12cpi

Line Printer 16.67cpi

Math Elite 7pt (Math8)

Math Elite 10pt (Math7)

Math Elite 10pt (Math8)

Math Elite 10pt (pi)

Pres Elite 7pt (Rmn-8)

Pres Elite 10pt (Rmn-8)

Pres Elite 10pt Bold (Rmn-8)

Pres Elite 10pt Italic (Rmn-8)

PRNTATN 14PT BOLD

PRNTATN 16PT BOLD

PRNTATN 18PT BOLD

ترقيم الصفحات Pagination, numbering of pages

- ترقم جميع الصفحات بالتسلسل ، عدا صفحات الفواصل التي بين اجزاء الرسالة ، فانها لا ترقم .
 - تأخذ كل صفحة من الصفحات رقما واحدا ، مهما اختلفت مساحتها .
- يوضع رقم الصفحة ، أعلى (أو أسفل) الصفحة ، إما في منتصف السطر، أو على اليسار بالنسبة للصفحة اليسرى من المطبوعة ، وعلى اليمين بالنسبة للصفحة اليمني ، وهذا هو النظام المفضل .
 - قد يوضع رقم الصفحة بين شرطتين.
- ترقم الصفحات التمهيدية الرسالة أو الكتاب ، مثل : صفحة العنوان ، الشكر ، السيرة الذاتية ، المقدمة ، جداول المحتويات ، قوائم الجداول والاشكال ، ترقم بالارقام الرومانية الصغيرة مثل ، ii, iii, iv ، وذلك في المطبوعات الافرنجية ، وترقم بحروف الهجاء * العربية أ ، ب ، جـ ، د في المطبوعات العربية **.
- صفحة العنوان لا ترقم ، وان كانت تحتسب في العد ، بحيث تكون الصفحة التالية رقم ٢ .
- يبدأ كل باب من ابواب الرسالة (او الكتاب) بصفحة جديدة ، وفي حالة الكتب ، يكون ذلك برقم فردى ، يفتح على اليمين في المطبوعات الإنجليزية ، وعلى اليسار في المطبوعات العربية . ويكتب عنوان الباب باعلى الصفحة في وسط السطر.

^{*} حروف الهجاء العربية (الابجدية العربية) ، عددها ٢٨ حرفا ، تبدأ بالألف وتنتهى بالياء .
والترتيب التقليدي القديم ، يجمع كل عدة حروف في كلمة ، ليسهل حفظها ، وهي :
أيجد ، هوز ، حطى ، كلمن ، سعفص ، قرشت ، ثخذ ، ضظغ .

^{**} قد يستعمل أيضا في ترقيم الصفحات التمهيدية العربية ، الترتيب الهجائي العادى الحروف أى : أ ، ب ، ت ، ث ، الخ .

- لا يوضع رقم على الصفحة الاولى من كل باب ، وإن كانت تحسب في عد الصفحات .

قد يكتب رقم المنفحة الاولى من كل باب بأسفل الصفحة بمنتصف السطر.

الغلاف :

يطبع من الرسالة حوالى عشرون نسخة ، وتجلد الرسالة بغلاف كرتون مقوى ، غالبا ما يكون اسود اللون . وهناك معاهد تشترط لوبا معينا غير الاسود لغلاف الرسالة ، ومعاهد اخرى تشترط التمييز بين لون غلاف رسالة الماجستير وغلاف رسالة الدكتوراه ، بأن يكون على سبيل المثال ، لون جلدة الغلاف بنى للماجستير ، واسود للدكتوراه .

يشترط الكثير من المعاهد الآن ، عدم تجليد الرسالة ، الا بعد المناقشة ، واجراء التعديلات التي اشارت اليها لجنة الحكم على الرسالة .

كعب الرسالة :

يكون كعب الرسالة من الجلد ، ويكتب على الكعب من اعلى لاسفل :

اسم الطالب ، اسم الدرجة العلمية (M. Sc. or Ph. D. Thesis) ، سنة المنح .

الاشكال التوضيحيه :

البيانات الخاصة بالاشكال التوضيحية والصحور ، لا تكتب ابدا باليد ، بل تكتب بوسائل آلية مثل الآلة الكاتبة ، او بمسطرة حروف واقسلام تحبير تسمى Rabidograph ، مع استعمال الحبر الشيني الاسود ، واستخدام مقياس سن القلم المناسب لحجم مسطرة الحروف المستخدمة .

ويوجد مجموعة أقلام Rotring ، لها أرقام من ١٠٠ الى ٢٠١ مم ، تعطى نقطا أو خطوطا بالحبر الشيني واضحة ، مختلفة السمك والقطر .

ويمكن كتابة الحروف والارقام بالآلة الكاتبة ، على ورق شفاف ، ثم توضع بالمكان المناسب من الشكل ، وقد يستخدم بدلا من ذلك ، حروف وارقام مطبوعة جاهزة Letter blast تحتوى على مادة لاصقة ، تلصق او تطبع بالضغط عليها في مكانها بالشكل.

مكان البيانات على الشكل

- يمكن وضع البيانات بالكامل على الشكل.
- ويمكن إعطاء البيانات أرقاما ، وإيضاح المقصود من تلك الأرقام أسفل الشكل ، إذا كان الوصف قصيرا ، أو بالصفحة المقابلة للشكل ، إذا كان الوصف طويلا .
- الطريقة الأولى ، أى كتابة البيانات على الشكل ، تساعد القارئ ، على سرعة فهم أجزاء الشكل ، ولكنها تشوه منظر الشكل ، خاصة إذا كانت البيانات كثيرة .
- الطريقة الثانية ، أى كتابة البيانات أسفل أو مقابل الشكل ، فرغم مافيها من بطء لفهم أجزاء الشكل ، إلا أنها تبقى على جمال الشكل ، وحسن مظهره .

قوة التكبير ومقياس الرسم

- بعد عمل الشكل التوضيحي ، يكبُّر أو يصغُّر للحجم المطلوب .
- تُبِين قوة التكبير ، أو مقياس الرسم المستخدم ، في الأشكال المحتاجة لذلك .
- لا يكون لقوة التكبير معنى ، إلا إذا كان الشكل الموجود على الورق ، بنفس المسطح الذى يراه الباحث تحت الميكروسكوب بالعدسات المستعملة ، ولا يتأتى ذلك ، إلا بآلات التصوير ، التى تبين قــوة التكبير ، أو بجهاز الرسـم المعروف باسـم Camera lucida. عندئذ تكون قوة التكبير عبارة عن حاصل ضرب قوة تكبير العدسة الشيئية X قوة تكبير العدسة العينية .
- فى حالة استخدام مقياس رسم ، فإن هذا المقياس يبين برسم خط أفقى بطول مناسب ، أسفل الرسم ، ويكتب على هذا الجزء طوله الحقيقى ، وليكن ٢٠ مم مثلا. فإذا كان طول الجزء المفحوص ميكروسكوبيا ٢٠٠ مم ، فإن هذا يعنى أن الشكل المفحوص مكبر ١٠٠ مرة .

الأشكال البيانية:

- ترسم على ورق شفاف ناعم (كلك) Trace paper ، باستخدام الوات التحبير والحبر الشيني الاسود .
- يكبر الشكل او يصغر للحجم المطلوب ، ويطبع ، أو يعمل له ورقة ماستر master sheet

صور الكائنات المجمرية :

- تصور الكائنات المجهرية بالكاميرا ، ثم يطبع تكبير لها .
- تعمل طبعــة على ورق لامـع ، تقوى فيهـا الخطـوط بقلم رصــاص لين soft pencil ثم يعاد تصوير هذه الصورة المهذبة ، وتطبع على ورق لامع .
- يكتب اسفل الصورة قوة التكبير (--- x) ، واسم الصبغة المستخدمة ، ونوع المجهر (ضوئى ، فلورسنتى ، اليكثرونى) .
- وفى حالة الصور النباتية والحيوانية ، يبين نوع القطاع (عرضى أو طولى Ts or Ls) .

: Proof corrections قطباعة

تراجع بروفة الطباعة على اصل البحث ، ويصحح جميع ما ورد بالبروفة من اخطاء ، مع اعادة كتابة الصفحات التي بها اخطاء كثيرة ، ويفضل اثناء المراجعة ، ان يقوم زميل آخر بقراءة البروفة . غير كاتب البحث ، لأنه من الصعب على كاتب البحث ، ان يرى اخطاء في عمله ، خاصة في نهايات الجمل والفقرات .

وعند مراجعة بروفات بحوث دوريات ، أو كتب الغ ، فيجب اعادة تجارب الطباعة في الموعد المحدد ، وفي حالة غياب المؤلف أو انشغاله ، يجب اخطار المحرد .

يتم تصحيح البروفة بالحبر أن القلم الجاف ، ويفضل ان يكون لون الحبر مخالفا للون حبر تجارب الطباعة ، أن اللون الذي استعمله المحرر ، مع ضرورة الإشارة الى كل عملية تصحيح مرتين :

- مرة في المكان المناسب بالنص .
- والثانية في الهامش ، مع كتابة ايضاح للطابع لشرح التصحيح المللوب ، إن لزم الأمر .
- وتستخدم علامات معينة تسمى علامات التحرير Printer's marks ، (انظر ملحق ٧ ٢) ، لارشاد الطابع لعمل التصحيح المطلوب ، وذلك حسب النظام الموجود في :
 - British Standard No 1215, 1945. Printers and authors proof corrections. British Standards Institution, London.
 - British Standards Institution, 1976. Copy preparation and proof correction, BD 5261, Part 2. British Standards Institution, London.

ملحق ٧ – ٢ : بعض علا مات التحرير الشائعة الاستعمال في التصحيج

النص بعد التصحيح	النص قبل التصحيح	معناها	العلامة
تزايد المحصول الزراعي	تزايد الحميول الزراعي . ٧	ابقاء كلمة مشطوبة	V
		ادماج فقرتين ، أو سطرين	\$
المتطلبات الأواية تحتاج	ت الاولية المطلبات/تحتاع	اشافة حرف ، كلمة	1
تعزيز التعاون مع مراكز البحوث لدعم المسيرة	مع مراكز البحوث تعزيز التعارن لدعم المسيرة	اشافة سطر ، عبارة (يمكن كتابة العبارة بالهامش)	7
تزايد المحصول . وبالعكس ، فإن	نزايد المحصول وبالعكس فإن	اضافة علامة ترقيم . : ، – ! ؟ ()	ī
البحوث الاجتماعية الاقتصادية	البحوث الاجتماعية كر الاقتصادية	القامحرف	کمر
هي احسن ما اكتب	می احس ن او لیست ما حی جفیر ما اکتب	الفاء سطر ، عبارة	
تطوير	تطو _ يو	الغاءمسافة	C
		الغاء مسافة بين سطرين	

تابع ملحق ٧ – ٢ : بعض علا مـات التحرير الشائعة الاستعمال في التصحيح

النص بعد التصحيح	النص قبل التصحيح	معتاها	العلامة
يهدف الى ١ تشجيع ٢ تنمية ويؤكد على	یهدف الی احب ۱ – تشجیع احب ۲ – تنمیة ریژکد علی	تحريك النص للخارج	1
يهدف البرنامج الى ١ – تشجيع العلوم ٢ – تنمية القدرات ويؤكد على	يهدف البرنامج الى : 	تحريك النص للداخل	
نشر البحيث	نشرالبحوث	ترك مسافة بين كلمتين	
وقد ترتب على الانكماش الاقتصادي	وقد ترتب على 11 الانكماش الاقتصادي	ترك مسافة بين سطرين، توسيع مسافة	— I
زيادة المحاصيل الزراعية	زيادة للحاميل الزراعية	تسوية سطر (أفقى)	==
نفذت التجرية ثم حللت	و نفذت التجرية ثم حللت	تسرية هامش الأسطر (رأسي)	
التعاون مع الهيئات في مجال البحوث	التعارنهفي مجال البحوث مع الهيئات	تعديلمكان	
الثروة الحيوانية	الثريَّة الحيوانية	تفيير حرف	الحرف

336 ----

تابع ملحق ٧ – ٢ : بعض علا مات التحرير الشائعة الاستعمال في التصحيح

النص بعد التصحيح	النص قبل التصحيح	معناها	العلامة
وفى ذلك العام بنيت المشاريع	ينيت وفي ذلك العام الشاريع	تغيير كلمة (توضع الكلمة المطلوبة فوق الخط أو بالهامش)	الكلمة الكلمة
لهذا الغرض ، فإن	لهذا ــــــ الغرض ، فإن	تقليل مسافة بين الكلمات	L
ينبغى الرجوع لقوانين الوراثة، يجب الاستمرار فى عمليات التربية	ينبغى الرجوع لقوانين الوراثة آل يجب الاستمرار في عمليات التربية	فقرة جديدة	P
البحوث الزراعية القومية	البحوث القومية الزراعية	قلب الترتيب	r_1
E. coli	E. coli	كتابة بحروف مائلة (يوضع الخط تحت الكلمة المطلوبة).	<u> </u>
71.×0	IJh.ו	وضع الرقم بالاس superscript	4
/· **	V×4.	وشع الرقم بالاساس subscript	7

كلمات اذرى تستعمل للتحرير زيادة عن العذكور في ملحق ٢-٧ :

- أضف : كلمة تكتب في الوضع الذي يتعين فيه ادراج اضافة (مكتوب على ورقة منفصلة مثلا) .
 - اقلب ظهر الصفحة: تكتب في نهاية الصفحة، لتنبيه القائم بالطبع،
 بعدم اغفال ظهر تلك الصفحة.
 - بنط (ΓΣ) اسود -

تكتب امام الكلمة أو العبارة المعنية ، لتغيير البنط للحجم واللون المطلوب (وهو هذا بنط ٢٤ اسود).

كما تستعمل علا مأت التحرير الإنجليزية التالية :

- cap : set in <u>capitals</u> (CAPITAL)

-lc : set in lower case <u>High</u> (high)

- ital : set in <u>italic</u> (italic)

- rom : set in <u>roman</u> (roman)

-B : set in <u>bold</u> face (bold)

- spell out ; spell out , 5m (five meters)

- OK/? : query to auther, has this been set as intended?

- wf : Wrong font, wrong size or wrong style

الفصل الثامن ٨ - النقد العلمي

721	النقد العلمي
727	الاسلوب العلمي في النقد
737	تقييم البحث العلمي
720	نموذج فحص وتقييم بحث الترقية
727	تموذج تقرير عن فحص بحث للنشر
727	مناقشة الرسالة العلمية
727	الإجراءات
727	الناقشة
7£ A	جوانب المناقشة
٣0.	مدة المناقشة
801	الحكم على الرسالة
٣٥٢	نموذج فحص وتقييم رسالة
۳۰۳	نموذج تقرير جماعي عن فحص ومناقشة رسالة
808	التقدير في الرسائل العلمية
808	أهم عيوب الرسائل



القصل الثامن

٨ - النقد العلمي

النقد هو فن تمييز الجيد من الردئ ، ويقصد بالنقد العلمى دراسة الموضوع ، وتحليله ، ومقارنته بما يشابهه ، ثم الحكم له أن عليه ، بتوضيخ قيمته ودرجته . والنقد عملية خلق وإبداع ، وانشاء ، كعملية التأليف ، فعلى الناقد ان لا يكتفى بذكر ان هذا العمل جيد أو ردئ ، بل عليه ان يشرح ويفسر نواحى الجودة ، ونواحى الضعف .

يتطلب النقد :

- الحيدة ، والموضوعية ، والبعد عن الجوانب الشخصية .
- البعد عن الانفعال اثناء نقد الموضوع ، فالهجوم أو التصفيق لعمل ما ، يعبر عن انفعال ، وما كان النقد تعبيرا عن انفعالات الناقد ، بل وسيلة لابراز الحقائق ، بهدف التقويم والاصلاح .
 - تحليل الموضوع لعناصره ، وتصوير دقيق لعوامل بنيانه .
- بيان اوجه القوة والضعف بالموضوع ، واسباب ذلك ، وطرق علاج اوجه الضعف .

اضافة الى ما سبق ، فان على الناقد معرفة الظروف والامكانات التى احاطت بالبحث ، حتى يمكنه ان يقيم العمل ، وان يكون نقده ايجابيا بتوجيه الباحث الى الطريق السليم ، اما اذا اقتصر عمل الناقد على المحاسبة وحسب ، فان نقده يعتبر نقدا سلبيا .

من يقوم بالنقد يجب أن يتوفر به :

- سعة الاضطلاع العلمي .
- الخبرة نتيجة التدريب والمران الملويل.
 - التنوق الفني .
- المضمية في النقد ، وإن يكون هدف الناقد هو التقويم والاصلاح .

الأسلوب العلمي في النقد :

يتم نقد البحوث بأسلوب علمى ، وهو اسلوب التعبير عن الحقائق ، وعرضها بالفاظ واضحة المعانى ، وبدون تعابير انفعالية . فغاية الاسلوب العلمى هو التحديد والتوضيح ، وليس التأثير او التضخيم . ولكى يكون التعبير العلمى سليما ، ينبغى توفر.

- الايضاح :

يحتاج الايضاح من الناقد ، دراسة الموضوع وما به من افكار دراسة عميقة ، حتى يتمكن من عرضها ، والتعبير عنها باسلوب واضم .

- الدقــــة :

على الناقد توشى الدقة في اختيار اللفظ والعبارة ، التي توضح بدقة المعنى المطلوب ، بعيدا عن المرادفات والمجازات .

- جودة العرض:

يرتب الناقد ما لديه من افكار ترتيبا جيدا ، ويعرضها في تسلسل ، ويكون التعبير عن الافكار باسلوب واضح ، دقيق ، خالى من ضعف العبارة او الركاكة ، ملتزما يقواعد النحو والصرف .

– التحديـــد :

على الناقد ان يحدد الاقتراحات التي يريدها بِإذ لا يكفى القول بأن المخطوطة طويلة جدا ويمكن اختصارها ، بل يجب تحديد الجزء ، أو الأجزاء ، غير المهمة التي ينبغى اختصارها ، أو ازالتها .

تقييم البحث العلمى :

يُقيَّم البحث العلمى ، رسالة او ورقة علمية ، اساتذة مرموقين فى مجال التخصص ، ويقوم المحكم بتحليل كل جانب من جوانب البحث ، بالاسلوب العلمى ، ثم الحكم بما له أو عليه .

قد يستعين المحكم ، عند تقييمه للبحث ، بنموذج كالمبين بعد ، فيضع تقديرا رقميا لكل جزء من اجزاء البحث ، ومن مجموع الارقام يستطيع الحكم على البحث .

تقرير المحكم:

على المحكم ان يقدم تقريرا عما قيمه ، وأن يحتفظ بنسخة من هذا التقرير ، العودة إليها عند الضرورة ، أو الضياع .

ويتضمن التقرير المقدم ثلاثة اجزاء رئيسية :

ا – المقدمــــة :

وهنا يذكر المحكم بعض البيانات الخاصة باسم الباحث ، عنوان البحث ، المجلة الناشرة ، والبيانات الخاصة بالدرجة والمعهد العلمي ، إذا كان البحث رسالة .

٢ - التعليق العلمى :

وهنا يقوم الناقد بالاشارة الى المعالم الرئيسية التى يتضمنها البحث ، وتحليل الموضوع ، وتفصيل ما به من افكار ، ويتضمن التعليق ايضاح ما يلى :

- الهدف من البحث واهميته.
- مدى سلامة العمل التجريبي .
- مدى ريط النتائج ببعضها ، ويغيرها من نتائج البحوث الأخرى ، وهل تمت المناقشة بشكل موضوعي (راجع تقييم النتائج والمناقشة ص ٢٩٧ ، (٢٩٨
 - اهم النتائج التي توصل اليها البحث .
 - ما ورد به من اضافات جديدة .
 - طريقة العرض والتنظيم.
 - سلامة التعيير وبقة اللغة .
 - شمولية المراجع وحداثتها.
 - مدى الالتزام بالاسلوب العلمي .
 - اهمية البحث العلمية والتطبيقية .
 - ارجه القرة والضعف بالبحث .
 - مدى الالتزام بشروط النشر ، إذا كان البحث مقدما للنشر بمجلة .

٣ - الذائمة والتوصية :

هنا يوجز المحكم ، ما تعرض له البحث ، ويوضع قيمته وسجته ، والتوصيات اللازمة بخصوصه .

وفى نهاية التقرير يوقع المحكم ، مع بيان الاسم ، واللقب العلمي والوظيفة ،

344 ---

= الثقد العلمي - نمرة ع فحس رتقبيم بحث للترقية = والمعهد العلمي المنتمى له (انظر النماذج). نهوذج فحص وتقييم بحث للترقية : اسم الياحث اسم القاحص عنوان البحث المجلة الناشرة وبياناتها موجز البحث عنامير القحص تقدير الفاحص التقدير الرقمي الهدف ووضوحه وإهميته 10 طريقة العرض ومناقشة النتائج Ya سلامة التعبير ودقة اللغة ٥ شمولية المراجع وحداثتها ٥ الاصالة والابتكار ۱٥ قد يضاف لما سبق العناصر التالية : عدد المشتركين بالبحث ١. مستوى المجلة الناشرة ١. امكانية التطبيق المجموع الكلى للدرجات يقيم البحث حسب مجموع الدرجات التي حصل عليها كالتالي: الاسم جيد: اكثر من ٨٠ متوسيط: ٦٠ - ٨٠ توقيع الفاحص اللقب العلمي ، الوظيفة ، مكان العمل يون المتوسط : اقبل من ٦٠

— البحث العلمي اسمنه وطريقة كتابته ————————
ن <i>هوذچ</i> تقریر عن فحص بحث
<u> </u>
النشر بمجلة ———
يتضمن التقرير :
رقم البحث
عنوان البحث
التعليق العلمي
التوصية :
وهنا يبين إذا كان البحث:
– مقبولا للنشر ،
- مقبولا للنشر بعد اجراء تعديلات ، وتوضيح التعديلات المطلوبة إما على نفس البحث أو في ورقة مستقلة .
— غ ير مقبول للنش ر .
الاسم
التوقيع

اللقب العلمي ، الوظيفة ، مكان العمل

مناقشة الرسالة العلمية

الإجراءات:

بعد كتابة النسخة الاخيرة المنقحة من الرسالة على الآلة الكاتبة ومراجعتها ، يصور منها عدة نسخ ، وتسلم القسم التابع له البحث ، مع تقرير من المشرفين تفيد بصلاحية الرسالة العرض والمناقشة ، وذلك ليقوم القسم بإتخاذ الإجراءات اللازمة لمناقشة الرسالة .

ويعد تشكيل لجنة الفحص والمناقشة ، أى لجنة الحكم على الرسالة ، تسلم نسخ من الرسالة لاعضاء اللجنة لاجازتهم منح الدرجة العلمية . ويقوم الباحث بمناقشة رسالته مناقشة علنية .

قد يحتاج الطالب عند المناقشة ، الى الاستعانة ببعض الاجهزة ، مثل آلات العرض Projectors ، لعرض ما لديه من افكار وبيانات ، وتوضيحها بشكل مبسط ، لتسهيل المتابعة للمستمع . مثل هذه الاجهزة والانوات ، يجبب توفيرها قبل المناقشة بوقت كافى ، وذلك فى المكان الدى سنتم به المناقشة ، ان لم يكن المكان اصلا مزودا بها .

بعد المناقشة ، تنقح الرسالة مما بها من اخطاء ، حسب ما اشارت به لجنة الحكم على الرسالة ، ويطبع من الرسالة المنقحة حوالى عشرون نسخة ، وتجلد ، وتعرض الرسالة المجلدة في صورتها النهائية مع تقارير لجنة الحكم على الرسالة ، على مجلس القسم ، ثم مجلس الكلية ، ومجلس الجامعة لمنح الدرجة .

تسلم نسخ من الرسالة المجلدة للمشرفين ، واعضاء لجنة الحكم على الرسالة ، وتحتفظ مكتبات القسم والكلية والجامعة ببعض النسخ ، كما يحتفظ الباحث بالبعض الآخر لنفسه .

المناقشة :

تُعد مناقشة الرسالة ، الختام الطبيعى للجهد الذى بذله طالب الدراسات العليا فى تحضير ، واعداد ، ولمباعة الرسالة المسجل لها ، كما يُعد منحه الدرجة العلمية ، الثمرة التي يسعى الحصول عليها . والمناقشة مرحلة ، يتم خلالها حوار وتبادل وجهات نظر ، بين الطالب ومناقشيه ، لمعرفة مدى تكامل شخصية الطالب العلمية ، مع ابراز نواحى القوة والضعف بالرسالة ، واعطاء الطالب التوجيهات اللازمة لتصويب ما برسالته من قصور.

ومن المناقشة ، يعرف مدى نضج الطالب ، ومدى تمكنه من بحوثه ، ومدى قدرته المسبح باحثا أو محاضرا في مجال تخصصه . وعلى ذلك ، فإن اعداد الطالب لنفسه وحفز قدراته المناقشة ، تعتبر عوامل هامة لاجتيازه هذه المرحلة بنجاح .

وننصح أن يتبع الطالب الأرشادات التالية :

- حسن اعداد الملخص الذي سيقوم بالقائه في بداية المناقشة ، فيكون المخص سليما في صبياغته ، موجزا ، شاملا لنواحي البحث ، مبرزا لنواحي القوة ، ومظهرا للاضافات الجديدة .
- التدريب على القاء هذا الملخص ، وذلك ليضمن حسن الإلقاء ، وجودة العرض.
- التنبؤ بالاسئلة المتوقعة من المناقشين ، خاصة فيما يتصل بنواحي الضعف بالرسالة ، واعداد الرد على الاسئلة .
- الرد على الاستفسارات المطروحة بلباقة وحسن تصرف ، مع التطى بالهدوء ، ورباطة الجأش ، وعدم الانفعال اثناء المناقشة .

جوانب المناقشة :

تدور المناقشة حول جوانب اساسية هي :

- جانب شکلی ، ویتناول الهناقشون فی هذا الجانب :
- اتزان اجزاء الرسالة من حيث الشكل والتنظيم وترتيب الاجزاء ، وقوائم المحتويات والجداول والاشكال والملاحق .
- مدى خلق الرسالة أو احتوائها على اخطاء مطبعية ، أو املائية ، أو لغوية تتمل بقواعد النحق والصرف .
 - مدى الالتزام بقواعد الترقيم ، وقواعد الكتابة العلمية .

- نظام كتابة وترتيب المراجع .
- جانب موضوعي ، ويتناول المناقشون في هذا الجانب :
 - عنوان الرسالة ، ومدى مناسبته لموضوع البحث .
 - -- هدف البحث ، وأهميته ومدى وضوحه ،
- طريقة استعراض المراجع التي استعان بها الطالب ، وانواعها ، ومدى قريها أو بعدها لموضوع الرسالة ، ومدى حداثتها .
- الطرق والأنوات التي استخدمها الباحث في دراسته ، وابجه القصور الذي حدث في هذا الاستخدام .
 - مدى تغطية الدراسة لمضوع البحث .
- كيفية استخلاص النتائج وربط البيانات في المناقشة ، والتزام الطالب بالامائة العلمية في عرضه البيانات .
- الجديد الذي اضافه الباحث في رسالته ، ونواحي القوة والضعف في هذه الاضافات.
 - مدى تمكنه من المادة العلمية الخاصة بالرسالة ، وما يحيط بها من علوم ،
 - امكانية تطبيق النتائج .
 - مقترحات الطالب للبحوث المستقبلية .

- جانب يتصل بالطالب **وشخصيته** .

فى هذا الجانب من المناقشة ، يحاول المناقشون القاء الضوء على شخصية الطالب ، لمعرفة مدى نضجه العلمى ، ومدى مناسبته للحصول على الدرجة العلمية المطلوبة .

ويتم ذلك خلال الهناقشة من تتبع :

- قدرة الطالب على عرض موضوع رسالته ، وهل كان العرض منطقيا ، متسلسلا، شاملا، وفي ترابط فكرى ، ويطريقة مشوقة .

- قدرته على الرد على الاسئلة ، واحتفاظه بهدوء اعصابه ، ومدى دفاعه عن أرائه التي وردت بالرسالة .
 - شجاعته في الاعتراف بالخطأ ، واستعداده لتصويبه .
 - -- مدى تقبله للنصائح.

مدة المناقشة :

تبدأ المناقشة بكلمة قصيرة من رئيس لجنة الفحص والمناقشة ، في حدود خمس دقائق ، يفتتح بها المناقشة ويُعلم الحضور بسبب الاجتماع ، واسماء لجنة الفحص والمناقشة ، أي لجنة الحكم على الرسالة ، ووظائفهم والقابهم العلمية ، واسم الطالب صاحب الرسالة ، وعنوان الرسالة ، واسماء الاساتذة المشرفين عليها ، والدرجة العلمية المتقدم لها الطالب .

بعد ذلك ، تبدأ المناقشة ، ومدتها حوالى ٣ ساعات ، وتنقسم مدة المناقشة الى ثلاثة فترات رئيسية :

- الفترة الأولى :

تستغرق هذه الفترة حوالى ثلث الى نصف ساعة ، وفيها يطلب رئيس اللجنه من الطالب ان يقدم نفسه للاخرين ، والقاء ملخصا موجزا عن الرسالة فيما لا يزيد عن تلث ساعة ، وعلى الطالب الالتزام بذلك ، وان يعد نفسه لهذه المهمة .

- الغترة الثانية :

تستغرق هذه الفترة حوالى ساعتين ، وهى الفترة الرئيسية للمناقشة والحرجة بالنسبة للطالب ، وفى هذه الفترة ، تقوم لجنة الفحص والمناقشة ، بمناقشة الطالب فى الجوانب الشكلية والموضوعية للرسالة ، والحكم على مدى جدارة الطالب للحصول على الدرجة العلمية المطلوبة .

وبعد انتهاء اللجنة من مناقشاتها ، تسمح للسادة الحاضرين بتوجيه ما لديهم من اسئلة للطالب ، وذلك في حدود ربع ساعة . بعد ذلك ، يعلن رئيس اللجنة انتهاء مناقشة الطالب .

الغترة الثالثة :

بانتهاء المناقشة ، تجتمع لجنة الفحص والمناقشة ، في مكان مغلق للمداولة ، وعرض ما لدى الاعضاء من آراء في مدى صلاحية الرسالة واجازتها ، وصلاحية الطالب للحصول على الدرجة .

وبانتهاء الاجتماع ، يقوم رئيس اللجنه باعلان النتيجة للطالب وللحاضرين ، بالرأى الذي انتهت اليه اللجنة .

الحكم على الرسالة :

يتم الحكم على الرسالة ، بان يقدم كل عضو بلجنة الفحص والمناقشة ، تقريرا فرديا عن الرسالة ، وتقدم اللجنة ، بعد المناقشة ، تقريرا جماعيا عن صلاحية الرسالة ، ويما توصى به اللجنه من حيث منح ، أو عدم منح الطالب للدرجة العلمية ، أو اجراء تعديلات بالرسالة ، واعادة الفحص والمناقشة ، خلال مدة مناسبة ، تحددها اللجنة بالتفاهم مع هيئة الإشراف على الرسالة .

قد يستعين المحكم عند حكمه على الرسالة في تقريره الفردي ، بنموذج كالمرفق. ومن مجموع الارقام ، التي وضعها لكل جزء من اجزاء الرسالة ، يستطيع الحكم عليها .

ويأتى تقرير اللجنة الجماعى ، كمحصلة للتقارير الفردية (انظر نموذج التقريرالجماعى).

_	and Sale	L. 4	 البحث العلمي	I 	

زموذج فحص وتقييم رسالة :

تقدير الفاحص	التقدير الرقمي	عنامبر القحص		
١.		– موضوع الرسالة (۱۰)		
		(اهميته العلمية والتطُبيقيَّة)		
		– مادة الرسالة (٧٠)		
	٤.	المجهود العلمى		
		المجهود الذهنى ويشمل:		
	١.	استخلاص النتائج		
	شة ١٠	ريط البيانات في المناقشة		
	المراجع ، شموليتها وحداثتها ١٠			
	١.	– لغة الرسالة (۱۰)		
	الوضوح ، الدُّقَّة ، سيلامة اللغة وسيهواتها ،			
	ع ن	ترابط الجمل في الموضوع الواحد		
		–عرض الرسالة (١٠)		
	٦	التنظيم وطريقة العرض		
	۲	قوائم الجداول والاشكال		
	۲	الترقيم		
	1	المجموع الكلى للدرجات		

وتقيم الرسالة حسب مجموع الدرجات التي حصلت عليها ، كالتالي :

ممتاز اکثر من ۹۰

۹۰ – ۸۰ اعج عیج

۸۰ – ۷۰ ميب

		: श्रृंचेब्रं								
تقرير جماعي عن فحص ومناقشة رسالة										
		يتضمن التقرير:								
	الزراعية) تخصص	•								
	يم الزراعية)] تخصص	•								
		المقدمة من الطالب								
المسجل بتاريخ لدرجة بقسم بكلية جامعة										
	عنوان الرسالة باللغة العربيةعنوان الرسالة باللغة العربية									
•••••	ية (يكتب بالبنوط الكبيرة للأحرف)	عنوان الرسالة باللغة الانجليز								
بناء على موافقة الجامعة بتاريخ أعلى تشكيل لجنة الحكم على الرسالة										
	نعقدت اللجنة المكونة من :	المقدمة من الطالب المذكور ، ان								
ظيفة ، المعهد المنتمى له)	(الاسم ، اللقب العلمي والو	١ – أ. د								
ш	4 4	– Y								
	<i>u</i>	- ٣								
، وقد قامت اللجنة بفحص	(مكان انعقاد اللجنة)	بتاریخ · ، فی								
	ناقشة علنية في موضوع الرسالة ،									
عليها ، ومناقشة الاسس العلمية التي قام عليها البحث .										
		التعليق العلمي:								
تعديلات وإعادة المناقشة ،	فا <i>ص ب</i> التوصية (بالمنح ، أو اجراء ،	التوصية : يبين قرار اللجنة الـ								
-		أوبعدم المنح) .								
تخصص	لالب درجة في .	, •								
_		من كلية جامعة .								
		,								
	توقيعات اللجنة									
استاذ دكتور	استاذ دكتور	استاذ دكتور								
الاسم :	الاسم :	الاسم :								
الترقيع :	التوقيع :	التوقيع :								
(المشرف على الرسالة)	اللقب ، المطيفة ،	اللقب ، الخليفة ،								
اللقب ، الوظّيفة ،	مكان العمل	مكان العمل								
مكا <i>ن العم</i> ل										
352										

التقدير في الرسائل العلمية :

تختلف الكليات والجامعات ، في منحها الدرجات العلمية الرسائل :

- فبعضها يرى ان منح الدرجة ، هو في حد ذاته تقدير الطالب ، ودليل على
 قدرته واستحقاقه للدرجة .
- وبعضها يرى ان قدرات الطلاب متفاوتة ، ولهذا تختلف الرسائل في جودتها
 من طالب لآخر ، ولذلك تعطى الرسالة التقدير المناسب لها ، فتمنح درجات
 جيد ، جيد جدا ، امتياز ، مع ، أو بدون ، مراتب الشرف بانواعها .

اهم عيوب الرسائل :

يحتاج البحث العلمي الى كم من الجهد والوقت والمال من الباحث ، ومن ثم فهو يحتاج الى صبر ودأب . وهذا قد ينقص بعض الرسائل العلمية ، ومن اهم العيوب التي تأتى بتلك الرسائل :

- عدم التعمق بالدراسة ، والاكتفاء بدراسة الاسباب الظاهرية .
- عدم الشمول ، باغفال بعض الحقائق الاساسية المتعلقة بالمشكلة ، خاصة لذا كان ذكرها سيقلل من النتائج التي تم التوصل اليها ، او يقلل من المميتها .
 - الايجاز في التجارب ، فتأتى النتائج غير كاملة .
- تجاهل بعض ادوات وطرق البحث الهامة للدراسة ، لعدم مناسبتها لقدرات الباحث وإمكاناته .
 - عدم الدقة في استخدام الاسلوب والمنهج العلمي .
 - التحير في عرض النتائج .

مثل هذه الرسائل ، تكون نتائجها غير مرضية ، والحكم عليها ليس في صالحها ، سواء من المشرف على الرسالة ، أو من لجنة الفحص والمناقشة .

مراجع منتخبة

مراجع عربية :

- احمد شلبی ۱۹۲۸
- كيف تكتب بحثًا أو رسالة مكتبة النهضة المصرية ، شارع عدلى ، القاهرة.
 - برتراند رسل ۱۹۲۹ ترجیة عثیان نوبة .

النظرة العلمية - مكتبة الانجل المسرية ، شارع محمد فريد ، القاهرة .

- رضا محمد خلیل ، مصطفی احمد السید ۱۹۸۹
 - التقنيات البيواوجية المنهجية واللامنهجية
- دار الكتب العلمية للنشر والتوزيع ، ١٨ شارع السبع ، ترعة السواحل ، المابه ، القاهرة .
 - زکس نبیب محمود ۱۹۶۱
- المنطق الوصفى الجزء الثاني في فلسفة العلوم مكتبة الانجل المصرية ، القاهرة .
- محمد عبد الغنى سعهدى ، محسن احمد الخضيرى ١٩٨٦ الاسس الطمية لكتابة رسائل الماجستير والدكتوراه - مكتبة الانجلس المصرية ، القاهرة .
- مصطفی علی محرسی ، حسین علی توفیق ، عبد العظیم عبد الجواد ۱۹۲۸
 - أساسيات البحوث الزراعية مكتبة الانجلو المصرية ، القاهرة .
 - وليد سراج 1991
 - الكتابة العلمية باللغة العربية ، طبعة ثانية .
- المركز العملى للبحوث الزراعية في المناطق الجافة (إيكاردا) ، حلب ، سوريا .

سراجع أجنبية : عن طرق كتابة البحث

- CBE Manual on the teaching of scientific writing, 1983.
 Prepared by CBE Committee on graduate training in scientific writing.
 Published by Council of Biology Editors Inc., Bathesda, Maryland, USA.
- CBE Style Manual 1983.
 A guide for authors, editors and publishers in the biological sciences.
 Prepared by CBE Style Manual Committee.
 Published by Council of Biology Editors Inc., Bethesda, Maryland, USA.
- Deborah, C. A. and Margaret D. Blickle 1982. Technical writing, principles and forms. 2nd Ed., MacMillan Publishing Co., N. Y.
- Fitikides, T. J. 1973. Common mistakes in English. Longman Ltd., London.
- Salmon, S. C. and A. A. Hanson 1964. The principles and practice of Agricutural research. Leonard Hill, London.
- Sree Ramulu, U. S. 1988
 Thesis writing Oxford & IBH Publishing Co. Ltd, New Delhi, India.
- Teitelbaum, H. 1989. How to write a thesis. A guide to the research paper. 1st Ed., Arco Publishing Inc., N. Y.

المؤلف في سطور:

- * من مواليد القاهرة عام ١٩٢٨ .
- * حصل على البكالوريوس في العلوم الزراعية عام ١٩٤٩ ، من كلية الزراعة ، حامعة القاهرة .
- حصل على الدكتوراه في الميكروبيواوجيا الزراعية عام ١٩٦٦ ، من كلية الزراعة ، جامعة عين شمس .
- * تدرج في وظائف هيئة التدريس بالجامعة ، الى ان اصبح رئيسا لقسم الميكروبيولوجي ، بكلية الزراعة جامعة عين شمس .
- * شارك في العديد من النشاطات والمؤتمرات المحلية والدولية ، بالاضافة الى عمله كمحاضر في بعض الجامعات العربية .
 - * عضو في عدة هيئات وجمعيات علمية واكاديمية .
 - * شارك في الاشراف على أكثر من ثلاثين رسالة ماجستير ودكتوراه .
- * له ما يزيد عن ٧٠ بحثًا منشورا في المجلات العلمية المحلية والدولية ، وذلك
 - · في مجال الميكروبيوالجيا التطبيقية .
 - * شارك في تاليف وترجمة عدة كتب علمية .
 - * محرر مجلة حوايات العلوم الزراعية ، بكلية الزراعة ، جامعة عين شمس .
- * بعمل حاليا استاذ الميكروبيوال جيا الزراعية المتفرغ ، بكلية الزراعة ، جامعة عين شمس ، بالقاهرة .
 - * متزوج وله ابنة واحدة .



رقم الإيداع ٨٠٠ه/٩٢



الآن ، وبعد أن تصديت لمشكلة علمية ، وقمت ببحثها ، ووصلت إلى نتائج ، فإن عليك عدم الانتظار ، بل يجب الشروع فوراً في كتابة ما توصلت إليه في بحثك العلمي .

وتقتضى العناية بالبحث العلمى فيما تقتضى ، أن يصيغ الباحث ما حصل عليه من معلومات ونتائج ، فى أسلوب علمى سليم ، وبطريقة سلسة ، وعليه أن يرتب أجزاء بحثه بطريقة مناسبة ، ليستكمل البحث الصيغة ، والشكل المطلوب.

وهذا الكتاب ، وجد ليساعدك في تحقيق هذا الهدف ، فالكتاب يغطى أهم الجوانب المتعلقة بأصول البحث العلمى ، وطريقة كتابته وسواء أكان ما تكتبه هو بحتك الأول أو الخمسون ، فإن أجزاء الكتاب ستصاحبك خطوة بخطوة ، منذ اختيار موضوع البحث ، حتى اخراجه مكتوبا في صورته النهائية بالشكل السليم ، ومن الطبيعي . فإن التركيز لن يكون على محتوى البحث ، بل على بعض النواحي الفنية الخاصة بإعداد البحث وفن كتابته ، وبذلك يتوفر لك أيها الزميل الباحث ، الكثير من الوقت والجهد ، لتبدع بقدر ماتستطيع .

وبالله التوفيق،،

المؤلف

LS.B.N 977-5201-13-6

